



# LAPORAN MONITORING KEANEKARAGAMAN HAYATI

PT Pertamina Patra Niaga  
Region Jatimbalinus  
Fuel Terminal Tuban

**2023**



LAPORAN

MONITORING KEANEKARAGAMAN HAYATI

WILAYAH KONSERVASI PT. PERTAMINA PATRA NIAGA FUEL TERMINAL TUBAN  
TAHUN 2023

TIM PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

PT. PROPERINDO ENVIRO TECH  
SURABAYA

AGUSTUS 2023

## HALAMAN PENGESAHAN

PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tubanpada tahun 2023 telah melaksanakan penyusunan *monitoring* keanekaragaman hayati yang bekerjasama dengan PT. ITS Tekno Sains sebagai pihak ketiga independen. Laporan *monitoring* keanekaragaman hayati telah disetujui dan disahkan:

**Hari/Tanggal** : Kamis, 14 September 2023

**Uraian Pekerjaan** : Survey dan penyusunan laporan *monitoring* keanekaragaman hayati

**Ruang Lingkup** : Wilayah konservasi PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

**Pelaksana**

**Ketua Tim Penyusun**

Nama : Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.

**Penyusun**

Nama : Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.  
Suci Mifta Widiarini, S.Si.

**Ketua Tim Surveyor**

Nama : Suci Mifta Widiarini, S.Si.

**Surveyor**

Saniah Kusnatur Rosidah, S.Si.  
Afrinda Dwi Wahyuni, S.Si.  
Tiara Puji Andayani, S.Si.  
Sela Alifia, S.Si.

Dengan persetujuan dan pengesahan ini, laporan *monitoring* keanekaragaman PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Direktur PT. ITS Tekno Sains



Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T.

Ketua Tim Penyusun



Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.

**Laporan *Monitoring Keanekaragaman Hayati* Area Konservasi PT.  
Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban Tahun 2023**

**Ketua Tim** : Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.

**Penyusun** : Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.

Suci Mifta Widiarini, S.Si.

**Surveyor** : Suci Mifta Widiarini, S.Si

Sela Alifia, S.Si.

Saniah Kusnatur Rosidah, S.Si.

Tiara Puji Andayani, S.Si.

Afrinda Dwi Wahyuni, S.Si.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kami dapat melaksanakan kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati berikut dengan penulisan laporan kajian *monitoring* keanekaragaman hayati di wilayah konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban tahun 2023. Tim penulis turut mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya terhadap seluruh pihak yang telah terlibat dan membantu tim penulis dalam rangkaian pelaksanaan kegiatan ini, baik dalam urusan teknis di lapangan maupun secara administratif.

Laporan *monitoring ini* memuat tentang studi keanekaragaman hayati di wilayah konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban tahun 2023 dalam bentuk daftar flora dan fauna serta indeks keanekaragaman flora dan fauna yang terdapat pada kawasan konservasi.

Dengan adanya laporan kajian *monitoring* ini, diharapkan dapat menjadi pedoman dan membantu dalam pembuatan landasan strategis untuk kawasan konservasi yang selaras dengan kelestarian lingkungan hidup yang berkelanjutan.

Surabaya, Agustus 2023

Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

|  |    |
|--|----|
| HALAMAN PENGESAHAN .....                       | ii |
| KATA PENGANTAR .....                           | iv |
| DAFTAR ISI .....                               | v  |
| DAFTAR TABEL.....                              | ix |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | xi |
| BAB 1 PENDAHULUAN.....                         | 1  |
| 1.1 LATAR BELAKANG .....                       | 1  |
| 1.2 TUJUAN .....                               | 2  |
| 1.3 MANFAAT.....                               | 3  |
| 1.4 PERATURAN PERUNDANGAN .....                | 3  |
| 1.5 GAMBARAN UMUM LOKASI KAJIAN .....          | 4  |
| BAB 2 METODOLOGI PENGAMBILAN DATA.....         | 6  |
| 2.1 WAKTU PENGAMBILAN DATA.....                | 6  |
| 2.2 LOKASI PENGAMBILAN DATA.....               | 7  |
| 2.3 PERALATAN PENGAMBILAN DATA .....           | 8  |
| 2.4 METODE PENGAMBILAN DATA .....              | 9  |
| 2.5 METODE PENGOLAHAN DATA.....                | 16 |
| 2.5.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN (H').....          | 16 |
| 2.5.2 INDEKS DOMINANSI JENIS (DI).....         | 17 |
| 2.5.3 INDEKS DOMINANSI SIMPSON (D).....        | 17 |
| 2.5.4 INDEKS KEMERATAAN JENIS (J).....         | 18 |
| 2.5.5 INDEKS KEKAYAAN JENIS MARGALEF (R) ..... | 19 |
| 2.5.6 INDEKS NILAI PENTING (INP).....          | 20 |
| 2.6 STATUS KONSERVASI .....                    | 22 |



|   |           |
|---|-----------|
| 2.6.1 IUCN <i>RED LIST</i> .....                        | 22        |
| 2.6.2 CITES <i>CHECKLIST</i> .....                      | 25        |
| 2.6.3 PERATURAN MENTERI LHK RI NO. P.106 TAHUN 2018 ... | 26        |
| <b>BAB 3 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....                 | <b>27</b> |
| 3.1 FLORA .....   | 27        |
| 3.1.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN FLORA.....                  | 27        |
| 3.1.2 DISTRIBUSI FLORA.....                             | 32        |
| 3.1.3 INDEKS NILAI PENTING (INP).....                   | 41        |
| 3.1.4 STATUS KONSERVASI FLORA.....                      | 44        |
| 3.2 AVIFAUNA.....                                       | 49        |
| 3.2.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN AVIFAUNA .....              | 50        |
| 3.2.2 DISTRIBUSI AVIFAUNA.....                          | 53        |
| 3.2.3 STATUS KONSERVASI AVIFAUNA .....                  | 61        |
| 3.3 MAMALIA.....  | 64        |
| 3.3.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN MAMALIA.....                | 65        |
| 3.3.2 DISTRIBUSI MAMALIA .....                          | 68        |
| 3.3.3 STATUS KONSERVASI MAMALIA .....                   | 73        |
| 3.4 HERPETOFAUNA .....                                  | 74        |
| 3.4.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA .....          | 74        |
| 3.4.2 DISTRIBUSI HERPETOFAUNA.....                      | 77        |
| 3.4.3 STATUS KONSERVASI HERPETOFAUNA.....               | 82        |
| 3.5 INSEKTA .....                                       | 83        |
| 3.5.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN INSEKTA.....                | 84        |
| 3.5.2 DISTRIBUSI INSEKTA .....                          | 87        |
| 3.5.3 STATUS KONSERVASI INSEKTA .....                   | 94        |

|  |     |
|--|-----|
| BAB 4 .....  | 96  |
| <i>TRENDLINE</i> STATUS KEANEKARAGAMAN HAYATI .....  | 96  |
| 4.1 <i>TRENDLINE</i> FLORA .....   | 96  |
| 4.2 <i>TRENDLINE</i> FAUNA .....   | 101 |
| 4.2.1 <i>TRENDLINE</i> AVIFAUNA.....   | 101 |
| 4.2.2 <i>TRENDLINE</i> MAMALIA .....   | 106 |
| 4.2.3 <i>TRENDLINE</i> HERPETOFAUNA .....  | 109 |
| 4.2.4 <i>TRENDLINE</i> INSEKTA .....   | 111 |
| 4.3 PROGRAM KEANEKARAGAMAN HAYATI .....  | 115 |
| 4.3.1 PROGRAM <i>MONITORING</i> KEANEKARAGAMAN HAYATI... 115   |     |
| 4.3.2 PROGRAM PENANGKARAN RUSA TIMOR ( <i>RUSA</i><br><i>TIMORENSIS</i> ) .....  | 117 |
| 4.3.3 PROGRAM PENANAMAN FLORA .....  | 118 |
| 4.3.4 PROGRAM PEMBUATAN DAN PEMANFAATAN PUPUK<br>ORGANIK CAIR DARI LIMBAH KOTORAN SAPI UNTUK POHON<br>KELENGKENG ( <i>DIMOCARPUS LONGAN</i> )..... | 120 |
| 4.3.5 PROGRAM PEMBUATAN DAN PENERAPAN PERANGKAP<br>HAMA LALAT BUAH .....   | 121 |
| 4.3.6 PROGRAM PENGHIJAUAN PESISIR PANTAI KABUPATEN<br>TUBAN.....   | 123 |
| 4.3.7 PROGRAM PEMBUATAN DAN PENERAPAN SISTEM IRIGASI<br>TETES (INFUS) PADA TANAMAN GANDARIA .....  | 125 |
| 4.3 KETERKAITAN PROGRAM KEANEKARAGAMAN HAYATI .....  | 127 |
| BAB 5 PENUTUP .....  | 129 |
| 4.1 KESIMPULAN.....  | 129 |
| 4.2 REKOMENDASI .....  | 132 |



|                 |     |
|-----------------|-----|
| REFERENSI ..... | 133 |
| LAMPIRAN.....   | 139 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1 Waktu Pelaksanaan Pengambilan Data di Lapangan.....  | 6  |
| Tabel 2 Lokasi Titik Pengambilan Data Keanekaragaman Hayati PT.<br>Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.....    | 7  |
| Tabel 3 Daftar Peralatan Pengambilan Data Keanekaragaman Hayati .....  | 8  |
| Tabel 4 Skema Klasifikasi Indeks Shannon—Wiener (Fernando dalam<br>Baliton <i>et al.</i> , 2020) .....               | 16 |
| Tabel 5 Kriteria Indeks Dominansi jenis (Helvoort dalam Wiedarti, 2018)  | 17 |
| Tabel 6 Kriteria Indeks Dominansi Simpson (Krebs, 1978) .....  | 18 |
| Tabel 7 Kriteria Indeks Kemerataan Jenis Pielou (Magurran, 1988).....  | 19 |
| Tabel 8 Kriteria Indeks Kemerataan Jenis Margalef (Magurran, 1988) ....  | 20 |
| Tabel 9 Hasil Pengolahan Data Flora di kawasan PT. Pertamina Patra<br>Niaga Fuel Terminal Tuban.....                 | 28 |
| Tabel 10 Frekuensi Perjumpaan Flora Pada Tiap Titik Pemantauan PT.<br>Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban..... | 32 |
| Tabel 11 Perhitungan Indeks Nilai Penting Flora.....   | 42 |
| Tabel 12 Status Konservasi Flora Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel<br>Terminal Tuban.....                          | 44 |
| Tabel 13 Hasil Perolehan Data Avifauna Area PT. Pertamina Patra Niaga<br>Fuel Terminal Tuban .....                   | 50 |
| Tabel 14 Frekuensi Perjumpaan Avifauna Pada Kawasan PT. Pertamina<br>Patra Niaga Fuel Terminal Tuban .....           | 54 |
| Tabel 15 Status Konservasi Avifauna Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel<br>Terminal Tuban.....                       | 61 |
| Tabel 16 Hasil Pengolahan Data Mamalia Area PT. Pertamina Patra Niaga<br>Fuel Terminal Tuban .....                   | 66 |
| Tabel 17 Perjumpaan Mamalia Tiap Titik Pemantauan Area PT. Pertamina<br>Patra Niaga Fuel Terminal Tuban .....        | 68 |
| Tabel 18 Status Konservasi Mamalia Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel<br>Terminal Tuban.....                        | 73 |



|  |     |
|--|-----|
| Tabel 19 Pengolahan Data Herpetofauna PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.....   | 75  |
| Tabel 20 Distribusi Herpetofauna Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.....   | 78  |
| Tabel 21 Status Konservasi Herpetofauna Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban .....   | 83  |
| Tabel 22 Pengolahan Data Insekta Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.....   | 85  |
| Tabel 23 Distribusi Insekta Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban .....   | 87  |
| Tabel 24 Status Konservasi Insekta Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.....   | 94  |
| Tabel 25 Tren Perjumpaan Flora Tiap Tahun .....  | 97  |
| Tabel 26 Tren Perjumpaan Tiap Tahun Avifauna.....  | 103 |
| Tabel 27 Tren Perjumpaan Mamalia Tiap Tahun .....  | 108 |
| Tabel 28 Tren Perjumpaan Herpetofauna Tiap Tahun .....   | 110 |
| Tabel 29 Tren Perjumpaan Insekta Tiap Tahun.....   | 113 |
| Tabel 30 Program <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati</i> .....   | 116 |
| Tabel 31 Program Penangkaran Rusa Timor ( <i>Rusa timorensis</i> ) .....   | 118 |
| Tabel 32 Program Penanaman Flora Fuel Terminal Tuban .....   | 119 |
| Tabel 33 Program Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kotoran Sapi untuk Pohon Kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> ).... | 121 |
| Tabel 34 Program Pembuatan dan Penerapan Perangkap Hama Lalat Buah .....   | 122 |
| Tabel 35 Program Penghijauan Pesisir Pantai Kabupaten Tuban .....  | 123 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1 Taman Area Depan Admin.....   | 2  |
| Gambar 2 Denah PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.....  | 4  |
| Gambar 3 Lokasi Pemantauan Area Dekat Pos 2 .....  | 5  |
| Gambar 4 Area Kajian <i>Monitoring</i> Keanekaragaman PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban..... | 7  |
| Gambar 5 Contoh kuadran untuk analisis vegetasi (Sutaryo, 2009).....                                     | 9  |
| Gambar 6 Pengukuran kuadran dalam analisis vegetasi .....  | 10 |
| Gambar 7 Pengamatan Avifauna dengan Menggunakan Teropong Binokular .....                                 | 12 |
| Gambar 8 Pemantauan herpetofauna pada area sekitar saluran air.....                                      | 13 |
| Gambar 9 Metode Pemantauan Insekta .....   | 14 |
| Gambar 10 Pemasangan <i>mist net</i> pada lokasi pemantauan sampling kandang rusa .....                  | 15 |
| Gambar 11 Area taman di Pos Keamanan 2 .....   | 32 |
| Gambar 12 Taman Area Pos Keamanan 2 PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.....                   | 35 |
| Gambar 13 Vegetasi Trembesi di Area Gudang Material.....   | 36 |
| Gambar 14 Area <i>Drain Pond</i> .....   | 37 |
| Gambar 15 Area Pemantauan Rumah Pompa .....  | 38 |
| Gambar 16 Area Kandang Rusa.....   | 39 |
| Gambar 17 Pohon Trembesi di Area <i>Filling Shed</i> .....   | 40 |
| Gambar 18 Area <i>Housing</i> .....  | 41 |
| Gambar 19 <i>Geopelia striata</i> – Perhutut jawa .....  | 56 |
| Gambar 20 <i>Dicaeum trochileum</i> – Cabai jawa .....   | 57 |
| Gambar 21 <i>Pycnonotus aurigaster</i> – Cucak kutilang.....   | 58 |
| Gambar 22 <i>Orthotomus sutorius</i> – Cinenen pisang .....  | 60 |
| Gambar 23 <i>Artamus leucorhynchus</i> – Kekep babi .....  | 64 |
| Gambar 24 <i>Rusa timorensis</i> – Rusa timur .....  | 67 |
| Gambar 25 <i>Mist net</i> yang dipasang pada lokasi dekat kandang rusa.....                              | 70 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 26 <i>Cynopterus brachyotis</i> – Codot krawar .....                               | 71  |
| Gambar 27 <i>Rusa timorensis</i> – Rusa timor .....                                       | 72  |
| Gambar 28 <i>Felis catus</i> – Kucing rumah .....   | 72  |
| Gambar 29 <i>Ptyas korros</i> – Ular jali.....  | 75  |
| Gambar 30 <i>Gekko gecko</i> – Tokek .....  | 79  |
| Gambar 31 <i>Hemidactylus frenatus</i> – Cecak kayu .....                                 | 79  |
| Gambar 32 <i>Hemidactylus platyurus</i> – Cecak tembok.....                               | 80  |
| Gambar 33 <i>Duttaphrynus melonastictus</i> – Kodok puru .....                            | 82  |
| Gambar 34 <i>Hypolimnas bolina</i> – Kupu-kupu bulan biru .....                           | 87  |
| Gambar 35 <i>Junonia orithya</i> – Kupu-kupu merak biru .....                             | 90  |
| Gambar 36 <i>Apis mellifera</i> – Lebah madu.....   | 91  |
| Gambar 37 <i>Orthethum sabrina</i> – Capung sambar hijau .....                            | 92  |
| Gambar 38 <i>Appias olferna</i> – Lebah carpenter.....                                    | 93  |
| Gambar 39 <i>Graphium agamemnon</i> – Kupu-kupu segitiga hijau .....                      | 94  |
| Gambar 40 Grafik Tren Indeks Keanekaragaman (H') Flora.....                               | 97  |
| Gambar 41 Grafik Tren Jumlah Spesies dan Invididu Flora .....                             | 97  |
| Gambar 42 Grafik Tren Indeks Keanakaragaman Avifauna.....                                 | 102 |
| Gambar 43 Grafik Tren Jumlah Spesies dan Individu Avifauna .....                          | 103 |
| Gambar 44 Grafik Tren Indeks Keanekaragaman (H') Mamalia .....                            | 107 |
| Gambar 45 Grafik Tren Jumlah Spesies dan Individu Mamalia.....                            | 108 |
| Gambar 46 Grafik Tren Indeks Keanekaragaman (H') Herpetofauna....                         | 109 |
| Gambar 47 Grafik Tren Jumlah Spesies dan Invididu Herpetofauna ....                       | 110 |
| Gambar 48 Grafik Tren Indeks Keanekaragaman (H') Insekta .....                            | 112 |
| Gambar 49 Grafik Tren Jumlah Spesies dan Individu Insektas .....                          | 112 |
| Gambar 50 Kegiatan <i>monitoring</i> keanekaragaman hayati .....                          | 116 |
| Gambar 51 Penangkaran rusa timor ( <i>Rusa timorensis</i> ) pada area<br>perusahaan ..... | 117 |
| Gambar 52 Kegiatan penanaman flora di Fuel Terminal Tuban.....                            | 119 |
| Gambar 53 Proses pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik cair ..                          | 121 |
| Gambar 54 Perangkap lalat buah .....  | 122 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 55 Penghargaan atas program penghijauan pesisir pantai<br>Kabupaten Tuban..... | 125 |
| Gambar 56 Pemasangan irigasi tetes (infus) pada tanaman gandaria ...                  | 126 |
| Gambar 57 <i>Ptyas korros</i> – Ular jali yang berada pada selokan.....               | 128 |





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Berdasarkan Undang-Undang Nomor: 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya, mengamanatkan bahwa sumber daya alam hayati Indonesia dan ekosistemnya perlu dikelola dan dimanfaatkan secara lestari, selaras, dan seimbang bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia, baik masa kini maupun masa depan. Penetapan dan pengembangan kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban merupakan salah satu langkah konkrit perusahaan dalam menghadapi dan menangani kendala tantangan, permasalahan, dan sekaligus peluang dalam pengelolaan kawasan konservasi secara khusus, maupun kelestarian sumberdaya alam hayati, dan ekosistemnya.

Kajian *Monitoring Keanekaragaman Hayati* di Kawasan Konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban adalah laporan tentang status keanekaragaman hayati di area konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban, berdasarkan data yang dikumpulkan di lapangan dan data yang diperoleh dari domain publik. Laporan ini mencakup indeks keanekaragaman, jumlah jenis, dominansi, pemerataan jenis, kekayaan jenis serta status konservasi jenis-jenis flora dan fauna yang dijumpai di kawasan ini. Kajian ini juga merupakan inventarisasi data yang dikumpulkan sebagai data tahun 2023.



**Gambar 1** Taman Area Depan Admin

## 1.2 TUJUAN

Tujuan dilaksanakannya kajian *monitoring* keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menginventarisasi jenis flora dan fauna yang dijumpai di kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.
2. Mendeskripsikan tingkat keanekaragaman flora dan fauna di kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.
3. Menduga tingkat dominansi tiap kelompok flora dan fauna di kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.
4. Sebagai data acuan dan pendukung dalam perumusan kebijakan dan strategi pengelolaan keanekaragaman hayati di wilayah konservasi.
5. Membuat status keanekaragaman hayati dibandingkan dengan data *monitoring* sebelumnya.

### 1.3 MANFAAT

Adapun manfaat dari hasil kajian *baseline* keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban adalah:

1. Memperoleh informasi daftar jenis flora dan fauna yang dapat dijumpai di kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.
2. Mengetahui tingkat keanekaragaman jenis flora dan fauna yang disajikan dalam bentuk nilai indeks keanekaragaman hayati.
3. Mengetahui potensi wilayah konservasi keanekaragaman hayati sebagai pertimbangan dalam upaya pengelolaan lingkungan hidup.
4. Mengetahui *trendline* status keanekaragaman hayati.

### 1.4 PERATURAN PERUNDANGAN

Peraturan perundangan yang terkait dalam studi pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban adalah sebagai berikut:

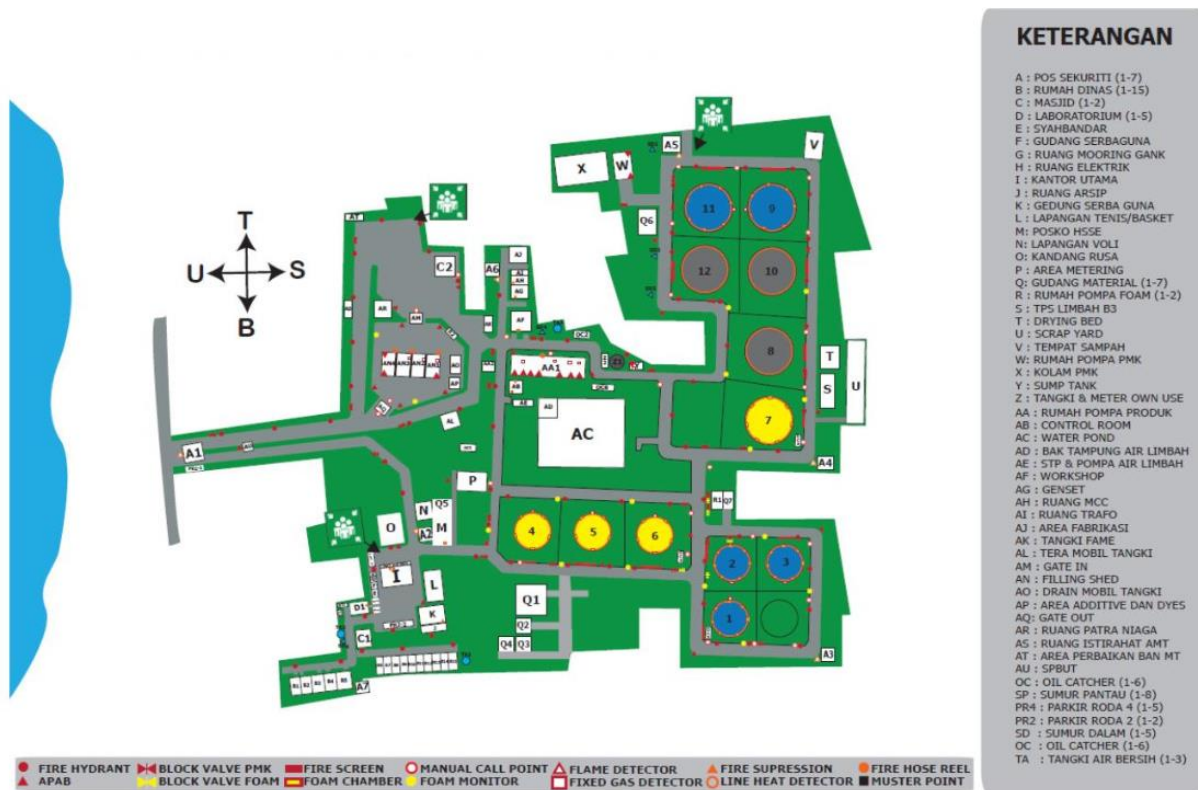
1. Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
2. Undang-Undang No. 5 Tahun 1994 Tentang Pengesahan *United Nations Convention on Biological Diversity*.
3. Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 Tentang Perlindungan dan Pengawetan Satwa.
4. Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.
5. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
6. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 29 Tahun 2009 Tentang Pedoman Konservasi Keanekaragaman Hayati di Daerah.
7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.

P/20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi.

8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 1 Tahun 2021 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup.

## 1.5 GAMBARAN UMUM LOKASI KAJIAN

Fuel Terminal Tuban terletak di Desa Remen, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur. Secara geografis, fasilitas vital negara yang dikelola dan dimiliki oleh PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban ini terletak pada 6°46'28.7" LS dan 111°57'20.7" BT. Bangunan ini berdiri di area seluas 48 hektar yang terletak berdekatan dengan bibir pantai, sehingga memiliki ekosistem karst dengan kontur tanah berbatu gamping dan berkarang. Gambar 2 di bawah ini menampilkan denah Fuel Terminal Tuban.



Gambar 2 Denah PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban





**Gambar 3** Lokasi Pemantauan Area Dekat Pos 2



## BAB 2

# METODOLOGI PENGAMBILAN DATA

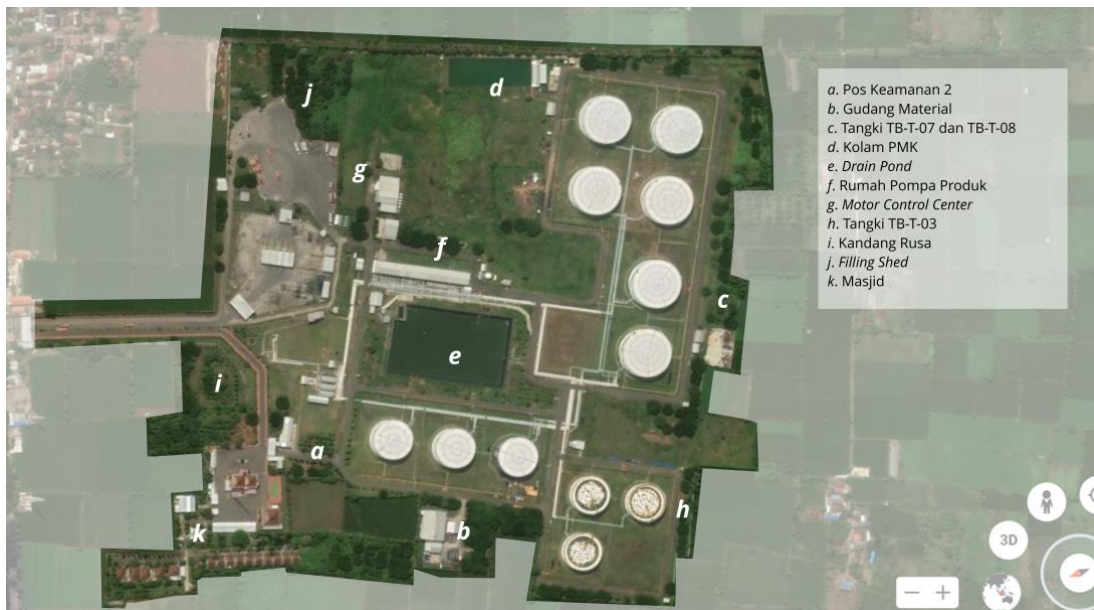
### 2.1 WAKTU PENGAMBILAN DATA

Kajian *monitoring* keanekaragaman hayati di kawasan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban dilaksanakan selama 3 hari, yakni dari tanggal 12-14 Juli 2023. Adapun rincian alokasi waktu pelaksanaan kajian adalah sebagai berikut:

**Tabel 1** Waktu Pelaksanaan Pengambilan Data di Lapangan

| Tanggal             | Waktu       | Kegiatan                                |
|---------------------|-------------|---|
| <b>12 Juli 2023</b> | 08.00-12.00 | Pengamatan flora, insekta, dan avifauna |
|                     | 13.30-17.00 | Pengamatan flora, insekta, dan avifauna |
|                     | 18.00-20.30 | Pengamatan herpetofauna                 |
| <b>13 Juli 2023</b> | 08.00-12.00 | Pengamatan flora, insekta, dan avifauna |
|                     | 13.30-17.00 | Pengamatan flora, insekta, dan avifauna |
|                     | 18.00-20.30 | Pengamatan herpetofauna                 |
| <b>14 Juli 2023</b> | 08.00-13.00 | Pengamatan flora, insekta, dan avifauna |

## 2.2 LOKASI PENGAMBILAN DATA



**Gambar 4** Area Kajian *Monitoring* Keanekaragaman PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

Secara umum kondisi lingkungan pada area pemantauan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban merupakan ekosistem *artifisial* atau ekosistem buatan dengan habitat kering. Ditemukan beberapa lokasi berupa ruang terbuka yang ditumbuhi dengan semak, herba serta penutup tanah (*ground cover*) secara alami juga beberapa ruang terbuka hijau yang ditumbuhi dengan tanaman hias. Area studi *monitoring* dibagi menjadi 11 lokasi pengamatan. Data yang diambil meliputi data keanekaragaman hayati flora, mamalia, avifauna, dan insekta, serta herpetofauna. Terdapat beberapa area yang menjadi lokasi dengan konsentrasi kegiatan manusia yang tinggi dan juga terdapat area-area yang terbatas oleh pergerakan manusia.

**Tabel 2** Lokasi Titik Pengambilan Data Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| Kode      | Stasiun                    | Koordinat                    |
|-----------|----------------------------|------------------------------|
| <b>a.</b> | Pos Keamanan 2             | 06°46.539'S dan 111°57.344'E |
| <b>b.</b> | Gudang Material            | 06°46.630'S dan 111°57.264'E |
| <b>c.</b> | Tangki TB-T-07 dan TB-T-08 | 06°46.825'S dan 111°57.327'E |
| <b>d.</b> | Kolam PMK                  | 06°46.793'S dan 111°57.509'E |
| <b>e.</b> | <i>Drain Pond</i>          | 06°46.717'S dan 111°57.353'E |

|           |   |                              |
|-----------|---|------------------------------|
| <b>f.</b> | Rumah Pompa Produk                          | 06°46.701'S dan 111°57.415'E |
| <b>g.</b> | <i>Motor Control Center</i>                 | 06°46.651'S dan 111°57.484'E |
| <b>h.</b> | Tangki TB-03                                | 06°46.774'S dan 111°57.213'E |
| <b>i.</b> | Kandang Rusa                                | 06°46.515'S dan 111°57.360'E |
| <b>j.</b> | <i>Filling Shed</i>                         | 06°46.623'S dan 111°57.581'E |
| <b>k.</b> | Masjid, Laboratorium, dan<br><i>Housing</i> | 06°46.469'S dan 111°57.318'E |

## 2.3 PERALATAN PENGAMBILAN DATA

Adapun peralatan yang digunakan selama pengambilan data dimuat dalam tabel berikut:

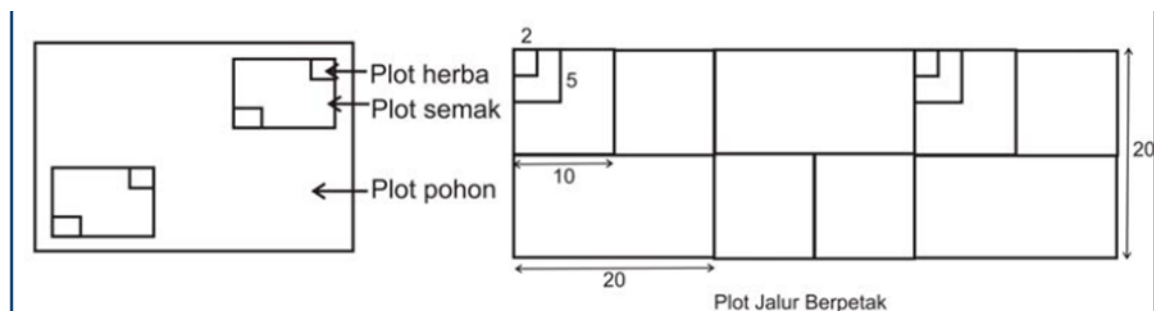
**Tabel 3** Daftar Peralatan Pengambilan Data Keanekaragaman Hayati

| No. | Alat dan Bahan                      | Fungsi   |
|-----|-------------------------------------|--|
| 1.  | <i>Global Position System (GPS)</i> | Untuk <i>marking</i> titik koordinat lokasi survey atau <i>tracking</i> saat survey                    |
| 2.  | <i>Camera photo digital</i>         | Mendokumentasikan kegiatan survey dan specimen flora/fauna   |
| 3.  | Teropong binokular                  | Untuk pengamatan avifauna  |
| 4.  | Meteran jahit                       | Untuk mengukur diameter pohon  |
| 5.  | Botol <i>container</i>              | Tempat untuk menyimpan serangga  |
| 6.  | <i>Sweep net</i>                    | Untuk menangkap insekta  |
| 7.  | Buku identifikasi                   | Sebagai panduan dalam melakukan identifikasi flora atau fauna  |
| 8.  | Alat tulis                          | Sebagai alat tulis untuk mencatat data pengamatan flora dan fauna                                      |
| 9.  | <i>Grab stick</i>                   | Sebagai alat bantu untuk menangkap amfibi dan reptil yang berada di pohon atau di air                  |
| 10. | Kantong kain                        | Tempat untuk menyimpan amfibi atau reptil  |
| 11. | Sarung tangan                       | Melindungi tangan saat menangkap herpetofauna  |
| 12. | <i>Mist net</i>                     | Untuk menjebak kelelawar   |
| 13. | Meteran lapangan                    | Membantu pengukuran garis transek kuadran dalam analisis vegetasi                                      |
| 14. | Senter/ <i>head lamp</i>            | Untuk memberikan penerangan saat melakukan pengamatan di malam hari untuk pengamatan mamalia nokturnal |

## 2.4 METODE PENGAMBILAN DATA

### FLORA

Metode pengumpulan data keanekaragaman flora di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban dilakukan dengan dua metode yaitu metode analisis vegetasi dan metode inventarisasi jenis flora. Metode analisis vegetasi di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban dilakukan di area *filling shed*, area pos 2, dan gudang material menggunakan teknik plot *kuadran sampling*. Teknik plot *kuadran sampling* dilakukan dengan cara, pengamat membuat plot kuadrat berukuran 20 x 20 meter pada masing – masing titik sebanyak dua plot yang posisinya ditentukan pada titik-titik yang diperkirakan cukup representatif untuk menggambarkan kondisi vegetasi secara keseluruhan. Pada setiap plot kuadran dilakukan pengukuran panjang keliling batang tumbuhan yang akan dikonversi menjadi diameter batang setinggi dada atau *diameter at breast height* (DBH) dengan estimasi tinggi 1,3 meter. Parameter yang diambil adalah jumlah individu, jenis dan diameter batang tumbuhan.



**Gambar 5** Contoh kuadran untuk analisis vegetasi (Sutaryo, 2009)

Inventarisasi flora dilakukan pada area diluar petak kuadran analisis vegetasi dengan melakukan pengamatan secara langsung menggunakan metode sensus dengan melakukan perhitungan kelimpahan tegakan flora yang dikelompokkan ke dalam kategori tumbuhan berhabitus tinggi yang meliputi jenis tegakan pohon (*tree*) dan palem (*palm*) serta kategori tumbuhan berhabitus bawah yang terdiri atas semak, herba, perdu, rumput dan penutup tanah (*ground cover*).

Pelaksanaan observasi tumbuhan dilakukan dengan menyusuri jalur jelajah yang telah ditentukan. Pendataan dilakukan dengan mengidentifikasi secara langsung di lapangan dengan mengamati dan mendokumentasikannya.



Inventarisasi flora dilakukan pada 11 titik lokasi di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban yang meliputi area pos keamanan 2, gudang material, tangki TB-T-07 & TB-T-08, kolam PMK, *drain pond*, rumah pompa, *Motor Control Center* (MCC), tangki TB-T-03, area penangkaran rusa, *filling shed*, masjid, laboratorium dan *area housing*.

Verifikasi jenis tumbuhan dilakukan menggunakan beberapa *manual book identification* seperti *manual book identification* seperti *Trees Commonly Cultivated in Southeast Asia* (Jensen, 1999), *Plant Resources of Southeast Asia—Timber Trees: Minor Commercial Timbers* (Lemmens, 1995), *A Guide Book to Invasive Alien Plant Species in Indonesia* (Setyawati, et al., 2015), *Guide to the Naturalized and Invasive Plants of Southeast Asia* (Witt, 2017) dan *Tropical Flowering Plants A Guide to Identification and Cultivation* (Llamas, 2003).



**Gambar 6** Pengukuran kuadran dalam analisis vegetasi

Status konservasi setiap spesies tumbuhan dapat diketahui dengan menggunakan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106 Tahun 2018, dan *CITES Checklist*, *IUCN Red list* yang dapat diakses melalui website <https://www.iucnRed list.org/>. Data yang diperoleh kemudian diolah berdasarkan taksonomi (famili dan spesies), frekuensi kemunculan setiap titik, dan perawakan/habitus. Hasil pengamatan berupa daftar inventarisasi kekayaan



jenis flora yang dapat digunakan sebagai data dasar untuk mendukung rencana konservasi yang berkelanjutan.

## FAUNA

---

### AVIFAUNA (BURUNG)

Lokasi pemantauan keanekaragaman hayati pada fauna burung terdapat pada keseluruhan area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban. Pengambilan data atau pengamatan fauna burung dilakukan pada beberapa titik area dengan jumlah 11 titik lokasi pemantauan di kawasan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal yakni pos keamanan 2, gudang material, tangki TB-T-07 dan TB-T-08, kolam PMK, *drain pond*, rumah pompa produk, *motor control center*, tangki tb-03, kandang rusa, *filling shed*, dan masjid.

Pengambilan data avifauna dilakukan melalui pengamatan fauna burung dengan menggunakan metode campuran antara metode titik hitung (*point count*) dengan metode jelajah pencatatan bebas. Pengamatan dengan metode titik hitung (*point count*), dilakukan dengan mencatat komposisi dan kelimpahan spesies fauna burung yang teramati melalui visual maupun suara dengan berdiam diri pada suatu titik. Pencatatan jenis dan jumlah burung pada suatu titik dengan luas radius  $\pm 50$  meter pada titik saat melakukan pengamatan. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan bantuan alat teropong binokular (Bibby *et al.*, 2000). Identifikasi burung mengacu pada MacKinnon *et al.* (1994), Winnasis *et al.* (2012) dan Strange (2001). Penamaan (nama ilmiah, nama Indonesia dan nama dalam Bahasa Inggris) dan keterangan status perlindungan burung mengacu pada Sukmantoro *et al.* (2006), IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) *Red list* (tentang daftar status kelangkaan suatu spesies flora dan fauna).



**Gambar 7** Pengamatan Avifauna dengan Menggunakan Teropong Binokular

Status perlindungan dan/atau keterancamannya spesies burung mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, Appendix CITES (*Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora*/konvensi perdagangan internasional untuk spesies-spesies tumbuhan dan satwa liar), dan IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) *Red List* (tentang daftar status kelangkaan suatu spesies flora dan fauna).

### HERPETOFAUNA (REPTIL DAN AMFIBI)

Pengambilan data keanekaragaman herpetofauna, metode yang digunakan adalah *Visual Encounter Survey (VES)*. *Visual Encounter Survey (VES)* merupakan metode pengambilan jenis satwa berdasarkan perjumpaan langsung pada jalur baik di daerah terestrial maupun akuatik (Heyer et al., 1994). Metode yang digunakan adalah *time search* selama 2 jam baik pada habitat terestrial maupun akuatik. Metode ini dipilih agar herpetofauna lebih cepat ditemukan karena dilakukan pencarian secara aktif, sehingga peluang pertemuan dengan herpetofauna menjadi lebih besar (Yudha et al., 2015).

Metode VES dilakukan dengan cara menyusuri area transek dalam tiap stasiun pengamatan dengan bantuan alat tongkat penjepit ular (*grab stick* atau *snake hook*). Cara pengambilan data saat pengamatan malam adalah dengan cara menyorotkan sinar senter pada tempat-tempat yang umumnya dipakai oleh amfibi dan reptil beraktivitas. Herpetofauna yang dijumpai ketika pengamatan, dilakukan pendataan dengan mengidentifikasi secara langsung di lapangan dan mendokumentasikannya. Identifikasi jenis amfibi dan reptil menggunakan buku seperti *Field Guide to the Reptiles of South-East Asia* (Das, 2010), Panduan Lapangan Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) (Yanuarefa, *et al.*, 2012), Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi (Haryono, *et al.*, 2019), dan *Nature Guide Snakes and Other Reptiles and Amphibians* (Kindsley, 2014) serta jurnal ilmiah yang relevan. Untuk mengetahui status konservasi menggunakan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106 Tahun 2018, dan CITES *Checklist*, IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) *Red list* yang dapat diakses melalui website <https://www.iucnredlist.org/>.



**Gambar 8** Pemantauan herpetofauna pada area sekitar saluran air

## INSEKTA (SERANGGA)

Pengambilan data insekta dilakukan melalui pengamatan dengan metode campuran antara metode titik hitung (*point count*) dan metode jelajah pencatatan bebas. Pengamatan dengan metode titik hitung dilakukan dengan mencatat komposisi dan kelimpahan spesies fauna insekta yang teramati secara visual pada satu titik. Sedangkan pengamatan dengan metode jelajah pencatatan bebas

dilakukan dengan mengeksplorasi titik-titik sampling serta mencatat fauna insekta yang ditemui di sepanjang perjalanan (Schauff, 2015). Identifikasi serangga dengan menggunakan buku identifikasi *The butterfly handbook* oleh Miller & Miller 2004, *Practical guide to the butterflies of bogor botanical garden* oleh Peggie & Amir 2004, dan *Hymenoptera of the world* oleh Goulet & Huber 1993. Keterangan status konservasi serangga mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, IUCN *Red list* serta *Appendix CITES (Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora)*/konvensi perdagangan internasional untuk spesies-spesies tumbuhan dan satwa liar).



**Gambar 9** Metode Pemantauan Insekta

## MAMALIA

Pemantauan mamalia kecil meliputi chiroptera (mamalia terbang) dilakukan dengan pemasangan perangkat berupa *mist net*. Pemasangan perangkat dilakukan pada pukul 16.00-17.00 WIB dan diperiksa kembali pada keesokan harinya pada pukul 06.00-07.00 WIB. Mamalia terbang yang terjerat di *mist net* kemudian dicatat, difoto, dan dilepasliarkan kembali. Selanjutnya pada



pemantauan mamalia kecil terrestrial dengan berat kurang dari 500 gram (seperti tikus, tupai dan mencit), mamalia sedang dan mamalia besar diamati dengan menggunakan metode *visual encounter* atau pengamatan langsung. Keseluruhan mamalia yang dijumpai kemudian difoto untuk diidentifikasi.

Verifikasi fauna mamalia dilakukan dengan menggunakan beberapa *manual book identification* seperti Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak dan Brunei Darussalam (Payne, *et al.* 2000), *Checklist of the Mammals of Indonesia 3rd Ed* (Maryanto, *et al.* 2020), *Rodent di Jawa* (Suyanto, 2006), Kelelawar di Indonesia (Suyanto dan Kartikasari, 2001), dan Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi (LIPI, 2019) sedangkan untuk mengetahui status konservasi setiap spesies mamalia menggunakan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106 Tahun 2018, *CITES Checklist*, serta IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) *Red list*.



**Gambar 10** Pemasangan *mist net* pada lokasi pemantauan sampling kandang rusa



## 2.5 METODE PENGOLAHAN DATA

### 2.5.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN (H')

Indeks keanekaragaman hayati merupakan suatu metode pengukuran kuantitatif untuk menyatakan kesehatan suatu ekosistem dari sudut pandang kekayaan komponen biotiknya. Penggunaan indeks ini akan memudahkan analisis atau kajian keanekaragaman hayati karena dapat merepresentasikan kelestarian suatu habitat dalam bentuk angka. Abundansi, atau kelimpahan, dan pemerataan komponen biotik merupakan komponen kunci pada penghitungan indeks keanekaragaman, sehingga indeks keanekaragaman berfungsi sebagai indikator kompleksitas suatu ekosistem (Daly, 2018).

Pada kajian ini digunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') untuk menghitung, mendeskripsikan, dan menyimpulkan data yang diperoleh selama di lapangan. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener merupakan salah satu dari beberapa jenis indeks keanekaragaman hayati, yang mengukur ketidakpastian pada hasil proses sampling (Shannon dalam Daly, 2018). Adapun rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang digunakan untuk menganalisis data keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \times \ln P_i$$

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P<sub>i</sub> = n<sub>i</sub>/N, perbandingan antara jumlah individu spesies *i* (n<sub>i</sub>) dengan jumlah total individu semua jenis (N)

n<sub>i</sub> = jumlah suatu jenis

N = jumlah total individu yang teramati

**Tabel 4** Skema Klasifikasi Indeks Shannon—Wiener (Fernando dalam Baliton *et al.*, 2020)

| Nilai H'                   | Keterangan    |
|----------------------------|---------------|
| <b>H' ≥ 3,50</b>           | Sangat Tinggi |
| <b>3,00 ≤ H' &lt; 3.49</b> | Tinggi        |
| <b>2,50 ≤ H' &lt; 2.99</b> | Sedang        |

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>2,00 ≤ H' &lt; 2,49</b> | Rendah        |
| <b>H' &lt; 1,99</b>        | Sangat Rendah |

### 2.5.2 INDEKS DOMINANSI JENIS (DI)

Indeks dominansi menunjukkan tingkat keberpengaruhan suatu spesies dalam suatu komunitas. Penentuan nilai dominansi ini berfungsi untuk mengetahui atau menetapkan jenis-jenis yang dominan atau bukan. Indeks dominansi dihitung menggunakan persamaan (Helvoort dalam Wiedarti, 2018), yaitu:

$$D_i = (n_i/N) \times 100\%$$

Dimana:

Di : indeks dominansi jenis/kelimpahan relatif

Ni : jumlah spesies ke-*i*

N : total jumlah spesies

**Tabel 5** Kriteria Indeks Dominansi jenis (Helvoort dalam Wiedarti, 2018)

| Nilai Di                  | Keterangan    |
|---------------------------|---------------|
| <b>Di ≥ 5%</b>            | Dominan       |
| <b>2% ≤ Di &lt; 4,99%</b> | Sub dominan   |
| <b>Di ≤ 2%</b>            | Tidak dominan |

### 2.5.3 INDEKS DOMINANSI SIMPSON (D)

Indeks dominansi Simpson digunakan untuk mengetahui pemusatan atau penguasaan jenis pada suatu komunitas tertentu yang menggunakan persamaan matematis (Simpson 1949 dalam Misra 1980) sebagai berikut:

$$D = \sum \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Dimana:

Di : indeks dominansi jenis/simpson

- Ni : jumlah spesies ke-*i*  
 N : total jumlah individu semua spesies

**Tabel 6** Kriteria Indeks Dominansi Simpson (Krebs, 1978)

| Nilai D                | Keterangan       |
|------------------------|------------------|
| <b>0,75 &lt; D ≤ 1</b> | Dominansi tinggi |
| <b>0,5 ≤ D ≤ 0,75</b>  | Dominansi sedang |
| <b>0 &lt; D ≤ 0,5</b>  | Dominansi rendah |

Jika nilai indeks dominansi Simpson semakin tinggi (D mendekati 1,00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi). Sebaliknya jika nilai indeks dominansi Simpson semakin rendah (D mendekati 0,00) berarti tingkat keanekaragaman tinggi (Hidayat, *et al.*, 2017). Sehingga dapat disimpulkan bahwa (Oktiana, *et al.*, 2015):

- D ≈ 0 Tidak terdapat spesies yang mendominasi, sehingga struktur komunitas berada dalam kondisi stabil  
 D ≈ 1 Terdapat spesies yang mendominasi, sehingga struktur komunitas berada dalam kondisi tidak stabil karena terjadi tekanan ekologis

#### 2.5.4 INDEKS KEMERATAAN JENIS (J)

Indeks kemerataan jenis menentukan tingkat kemerataan individu suatu jenis pada suatu komunitas. Apabila nilai J mendekati 1, maka kemerataannya semakin tinggi dan tidak ada suatu jenis yang mendominasi (Wahyuningsih, dkk, 2019). Untuk mendapatkan nilai J dikalkulasi dengan rumus sebagai berikut (Wahyuningsih, dkk, 2019):

$$J = H' / \ln (S)$$

Dimana:

- J : indeks kemerataan jenis

H' : nilai indeks keanekaragaman jenis

S : total jumlah jenis spesies

**Tabel 7** Kriteria Indeks Kemerataan Jenis Pielou (Magurran, 1988)

| Nilai E              | Keterangan        |
|----------------------|-------------------|
| <b>J &gt; 0,6</b>    | Kemerataan tinggi |
| <b>0,3 ≤ E ≤ 0,6</b> | Kemerataan sedang |
| <b>J &lt; 0,3</b>    | Kemerataan rendah |

Jika nilai J semakin mendekati 1,00 menunjukkan penyebaran populasi yang merata di dalam komunitas. Sebaliknya, apabila nilai J mendekati 0,00 menunjukkan penyebaran populasi yang tidak merata dan cenderung terjadi dominansi oleh salah satu atau beberapa spesies (Ferianita, 2007). Sehingga dapat disimpulkan bahwa (Odum dalam Kurniawan, *et al.*, 2018):

- J ≈ 0      Kemerataan antar spesies rendah atau kelimpahan individu setiap spesies sangat berbeda
- J ≈ 1      Kemerataan antar spesies relatif merata atau kelimpahan individu setiap spesies relatif setara

### 2.5.5 INDEKS KEKAYAAN JENIS MARGALEF (R)

Kekayaan jenis (*species richness*) ditentukan dengan menggunakan indeks kekayaan jenis Margalef, yang berfungsi untuk mengetahui kekayaan jenis setiap spesies dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks ini menunjukkan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies (Santosa, *et al.*, 2008). Persamaan matematika yang digunakan adalah sebagai berikut (Magurran, 1998):

$$R = (S-1)/\ln (N)$$

Dimana:

- R : indeks kekayaan jenis  
S : jumlah jenis spesies  
N : total jumlah individu spesies

**Tabel 8** Kriteria Indeks Kemerataan Jenis Margalef (Magurran, 1988)

| Nilai R              | Keterangan            |
|----------------------|-----------------------|
| <b>R &gt; 5,0</b>    | Kekayaan jenis tinggi |
| <b>3,5 ≤ R ≤ 5,0</b> | Kekayaan jenis sedang |
| <b>R &lt; 3,5</b>    | Kekayaan jenis rendah |

## 2.5.6 INDEKS NILAI PENTING (INP)

Data yang diperoleh dari metode transek kuadrat adalah data kerapatan (*density*), frekuensi (*frequency*), penutupan (*coverage*) atau dominansi dan Indeks Nilai Penting (INP). Kemudian dianalisis berdasarkan perhitungan menurut Kusmana (2017) adalah sebagai berikut :

Kerapatan (Da) dan kerapatan relatif (Dr)

$$Da = \frac{ni}{L} \qquad Dr = \frac{Da}{N} \times 100\%$$

Dimana:

- Da : kerapatan absolut ( $\text{individu} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) spesies ke-i  
Dr : kerapatan relatif spesies ke-i  
ni : total jumlah jenis spesies  
L : luas total kuadrat (ha)  
N : kerapatan absolut seluruh spesies

a. Frekuensi (Fa) dan Frekuensi relatif (Fr)

$$Fa = \frac{qi}{Q} \qquad Fr = \frac{Fa}{F} \times 100\%$$

Dimana:

- Fa : frekuensi absolut spesies ke-i



- $D_r$  : frekuensi relatif spesies ke-i  
 $q_i$  : jumlah kuadrat ditemukan suatu spesies  
 $Q$  : jumlah total kuadrat  
 $F$  : frekuensi absolut seluruh spesies

b. Penutupan ( $C_a$ ) dan penutupan relatif ( $C_r$ )

$$C_a = \frac{BA_i}{L} \qquad C_r = \frac{C_a}{C} \times 100\%$$

Dimana:

- $C_a$  : penutupan absolut spesies ke-i  
 $C_r$  : penutupan relatif spesies ke-i  
 $BA_i$  : total basal area suatu spesies  
 $L$  : luas total kuadrat  
 $C$  : penutupan absolut seluruh spesies

Nilai basal area dapat diketahui dengan menggunakan formulasi berikut;

$$BA = \frac{\pi \times (DBH)^2}{4}$$

dimana DBH adalah diameter setinggi dada atau *diameter at breast height*.

c. Indeks Nilai Penting

$$INP = D_r + F_r + C_r$$

Nilai maksimum INP untuk tegakan pohon dan tiang adalah 300%. Oleh karena tidak dilakukan pengukuran diameter tegakan pancang dan semaian, maka nilai INP maksimum untuk kedua kategori pertumbuhan tersebut adalah 200%.

## 2.6 STATUS KONSERVASI

Status konservasi bagi beberapa jenis flora dan fauna dinyatakan oleh lembaga-lembaga yang berwenang dan telah diakui secara internasional dengan tujuan untuk melindungi jenis-jenis flora dan fauna dari ancaman kepunahan. Beberapa status konservasi dapat mengatur perdagangan internasional, sedangkan status lainnya dapat bersifat lokal, yakni hanya pada negara tertentu. Pada studi *baseline* ini, flora dan fauna yang dijumpai dan dapat diidentifikasi akan dikaji status perlindungannya pada daftar-daftar yang termuat dalam IUCN *Red list*, CITES Checklist, dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.106 tahun 2018 tentang perubahan kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi.

### 2.6.1 IUCN RED LIST

*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) adalah organisasi internasional yang menyatukan pemerintah-pemerintah dan organisasi-organisasi dari berbagai negara yang bertujuan melindungi kelestarian alam. IUCN bergerak melalui pembuatan kebijakan dan peraturan pemanfaatan sumber daya alam yang bersifat ramah lingkungan dan berkelanjutan. IUCN *Red list of Threatened Species* merupakan salah satu produk IUCN yang digagas pertama kali pada tahun 1964 dan memuat informasi mengenai status perlindungan dan ancaman terhadap suatu jenis flora, fauna, dan fungi. IUCN *Red list* adalah indikator kritis dari kesehatan keanekaragaman hayati dunia karena juga memberi informasi tentang sebaran, ukuran populasi, habitat dan ekologi, pemanfaatan, ancaman, serta aksi konservasi yang dibutuhkan.

IUCN menggolongkan status keterancamannya suatu takson yang telah dievaluasi menjadi 9, yaitu: *Extinct* (EX), *Extinct in the Wild* (EW), *Critically Endangered* (CD), *Endangered* (EN), *Vulnerable* (VU), *Near Threatened* (NT), *Least Concern* (LC), *Data Deficient* (DD), dan *Not Evaluated* (NE). Masing-masing dari

sembilan status tersebut memiliki 5 (A—E) kriteria yang berbeda-beda pada tiap status keterancaman. Untuk dapat digolongkan ke dalam salah satu status keterancaman, suatu takson yang telah dievaluasi harus memenuhi setidaknya salah satu kriteria. Dikutip dari IUCN (2012), sembilan golongan status keterancaman yang telah ditetapkan IUCN adalah sebagai berikut:

a. Punah (*Extinct*, EX)

Suatu takson dinyatakan punah jika individu terakhir yang diketahui telah mati atau setelah dikonfirmasi melalui survei dalam waktu yang panjang pada habitat dan sebaran yang telah diketahui gagal menjumpai satu individu dari suatu takson tersebut;

b. Punah di alam liar (*Extinct in the Wild*, EW)

Sebuah takson atau spesies dapat dinyatakan punah di alam liar atau *Extinct in the Wild* (EW) ketika populasi atau individu yang diketahui hanya dijumpai di penangkaran, kebun benih, atau dalam populasi naturalisasi di luar sebaran dan habitat asli. Status ini disematkan setelah satu individu dari suatu takson tidak dapat dijumpai melalui penelitian dan pemantauan dalam jangka panjang di kawasan sebaran asli yang telah diketahui;

c. Kritis atau sangat terancam (*Critically Endangered*, CR)

Status keterancaman krisis, atau *Critically Endangered* (CR), disematkan pada suatu takson jika salah satu kriteria untuk digolongkan ke dalam status ini terpenuhi, misalnya, diestimasikan ukuran populasi di alam sebanyak kurang dari 250 individu dewasa dan terus menurun setidaknya 25% dalam waktu 3 tahun atau 1 generasi, atau diamati adanya penurunan populasi sebesar 90% dari takson tersebut selama 10 tahun atau 3 generasi dengan penyebab pengurangan populasi telah diketahui, bersifat tidak permanen, dan telah terhentikan;

d. Terancam atau genting (*Endangered*, EN)

Salah satu kriteria agar sebuah takson dapat dikategorikan ke dalam status terancam atau *Endangered* (EN) adalah diestimasikan dan diamati bahwa

jumlahnya di alam liar kurang dari 2.500 individu dewasa dan adanya penurunan secara terus-menerus sebanyak 20% selama 5 tahun atau 2 generasi;

e. Rentan (*Vulnerable*, VU)

Sebuah takson dinyatakan rentan atau *Vulnerable* jika sebaran geografisnya terfragmentasi dan hanya dijumpai di tidak lebih dari 10 lokasi. Selain itu, ukuran populasinya mengalami penurunan setidaknya 50% dalam 10 tahun atau tiga generasi dengan penyebab penurunan telah diketahui, bersifat tidak permanen, dan telah terhentikan;

f. Hampir terancam (*Near Threatened*, NT)

Suatu takson termasuk dalam kategori hampir terancam atau *Near Threatened* apabila hasil evaluasinya tidak memenuhi kriteria untuk digolongkan ke dalam kategori *Critically Endangered*, *Endangered*, atau *Vulnerable* pada saat ini, namun dapat dikualifikasikan menjadi atau besar kemungkinan menjadi takson yang terancam di waktu dekat;

g. Risiko rendah (*Least Concern*, LC)

Suatu takson yang telah dievaluasi dan tidak memenuhi salah satu dari kriteria untuk digolongkan ke dalam kategori status keterancaman yang telah disebutkan sebelumnya, akan digolongkan ke dalam kategori *Least Concern*. Takson yang digolongkan dalam kategori status ini umumnya adalah spesies yang mudah beradaptasi di berbagai jenis lingkungan, resisten terhadap gangguan kegiatan manusia, dan tersebar secara luas;

h. Data kurang (*Data Deficient*, DD)

Sebuah takson digolongkan ke dalam kategori *Data Deficient* adalah takson yang tidak ada informasi yang mencukupi atau akurat mengenai persebaran dan status populasinya di alam, walaupun aspek biologisnya telah dikenal dan dikaji secara mendalam; dan

i. Tidak dievaluasi (*Not Evaluated*, NE)

Sebuah takson digolongkan ke dalam kategori *Not Evaluated* adalah takson yang memang belum dilakukan evaluasi berdasarkan kriteria yang ada.

### 2.6.2 CITES CHECKLIST

*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) adalah sebuah perjanjian internasional yang telah disepakati setidaknya 160 negara, yang inisiasinya disusun sebagai produk dari sebuah pertemuan para anggota IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) pada tahun 1963. CITES bertujuan untuk melindungi berbagai jenis flora dan fauna dari kepunahan akibat eksploitasi secara berlebihan dengan cara memastikan perdagangan internasional flora dan fauna dilakukan secara legal, berkelanjutan dan dapat dilacak, serta tidak mengganggu kelangsungan hidupnya di alam liar. Hingga tahun 2019 CITES melindungi lebih dari 38.700 jenis yang terdiri dari setidaknya 5.950 jenis fauna dan 32.800 jenis flora yang termuat dalam CITES *Checklist*. Adapun pengertian tiap kategori yang telah ditentukan CITES adalah sebagai berikut:

a. *Appendix I*

Spesies yang terdaftar sebagai spesies *Appendix I* merupakan spesies yang langka atau terancam punah sehingga perdagangan yang bertujuan komersial seluruh jenis tumbuhan dan satwa liar dengan kategori status ini dilarang. Dengan demikian, perpidahan tumbuhan dan satwa liar *Appendix I* harus disertai izin ekspor CITES resmi oleh negara pengekspor dan izin impor CITES resmi oleh negara pengimpor.

b. *Appendix II*

Status *Appendix II* pada suatu spesies mengindikasikan bahwa spesies dengan status tersebut tidak langka atau terancam punah pada saat ini. Meski demikian, spesies dengan status ini dapat terancam punah bila diperdagangkan secara berlanjut tanpa adanya regulasi. Perdagangan internasional spesies dengan status ini harus disertai izin ekspor CITES dari negara pengirim sebelum dapat masuk ke negara pengimpor.

c. *Appendix III*



Spesies yang terdaftar dengan status *Appendix III* adalah spesies yang tidak terancam punah namun dilindungi di negara tertentu. Dengan demikian, perdagangan internasional spesies dengan status *Appendix III* harus disertai izin ekspor CITES dari negara pengekspor jika perdagangannya melibatkan negara yang melindungi spesies tersebut.

### 2.6.3 PERATURAN MENTERI LHK RI NO. P.106 TAHUN 2018

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan LHK No. P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, atau Permen LHK No. P.106 Tahun 2018, adalah revisi dari Permen LHK No. P.20 Tahun 2018. Kedua Peraturan Menteri tersebut memuat daftar-daftar tumbuhan dan satwa yang dilindungi oleh negara yang bertujuan untuk melindungi kelestarian dan meregulasi pemanfaatannya. Dalam Permen LHK No. P.106 tahun 2018 terdapat perubahan dari Permen sebelumnya, jumlah jenis tumbuhan yang dilindungi dari semula 921 spesies, berubah menjadi 904 spesies. Kedua Permen tersebut merupakan pembaharuan dari Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.

## BAB 3

# HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 FLORA

Vegetasi merupakan kumpulan tumbuhan-tumbuhan, biasanya terdiri dari beberapa jenis yang hidup bersama sama pada suatu tempat. Dalam mekanisme kehidupan bersama tersebut, terdapat interaksi yang erat, baik diantara individu penyusun vegetasi itu sendiri maupun dengan organisme lainnya (Mueller-Dombois, *et al.*, 1974). Vegetasi memiliki peran penting sebagai penyeimbang baik dari segi daur nutrisi, penyimpanan karbon, purifikasi air dan keseimbangan komponen penting penyusun ekosistem. Secara umum adanya vegetasi akan menimbulkan dampak positif bagi lingkungan disekitarnya, namun struktur vegetasi pada suatu ekosistem juga dipengaruhi oleh lingkungan habitatnya. Dengan demikian, adanya perubahan komposisi dan struktur vegetasi akan memberikan pengaruh pada komponen ekosistem yang lainnya. Oleh karena itu perlu adanya monitoring terhadap perubahan komposisi vegetasi secara berkala agar dapat memantau adanya perubahan pada komponen ekosistem yang lainnya. Pemantauan komposisi vegetasi ini dapat dilakukan salah satunya dengan inventarisasi kekayaan tumbuhan.

#### 3.1.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN FLORA

Hasil analisis data kelimpahan flora darat di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban yang tersaji dalam Tabel 9 diketahui bahwa nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) flora sebesar 3,56. Merujuk pada kriteria dalam Baliton, *et al.*, (2022)  $H' > 3,50$ , nilai tersebut menunjukkan keanekaragaman jenis flora di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban termasuk dalam kategori sangat tinggi. Tingginya indeks keanekaragaman ini dapat diartikan bahwa area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

memiliki jenis tumbuhan yang heterogen atau beragam yang disusun oleh banyak jenis tumbuhan. Nilai keanekaragaman yang tinggi menunjukkan bahwa dalam suatu komunitas terdapat kompleksitas yang tinggi akibat adanya interaksi antar jenis penyusun komunitas tersebut dan sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang rendah apabila dalam komunitas tersebut hanya disusun oleh sedikit jenis dan hanya sedikit jenis yang dominan (Indriyanto, 2015). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingginya nilai keanekaragaman jenis adalah jumlah jenis flora yang ditemukan. Hasil analisis dan perhitungan nilai indeks kekayaan jenis Margalef (R) didapatkan kekayaan spesies (*species richness*) flora di PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban tahun 2023 sebesar 9,73. Nilai tersebut berdasarkan Magurran (1988) termasuk dalam kategori kekayaan jenis tinggi. Pada pemantauan keanekaragaman hayati di PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban tahun 2023 dijumpai sebanyak 69 jenis tumbuhan dengan total individu sebanyak 1.081.

Nilai indeks dominansi Simpson (D) diperoleh nilai sebesar 0,05 yang termasuk kategori dominasi rendah. Merujuk pada Krebs, 1987, nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya taksa – taksa tertentu yang mendominasi karena semakin kecil nilai indeks dominansi maka pola dominansi jenisnya semakin menyebar (Indriyanto, 2015). Hasil tersebut diperkuat dengan nilai indeks pemerataan jenis Pielou (J) yang didapatkan. Hasil data yang diperoleh dari *monitoring* keanekaragaman jenis flora tahun 2023 menunjukkan nilai indeks pemerataan jenis Pielou (J) flora di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban menunjukkan nilai (J) sebesar 0,84. Nilai indeks pemerataan jenis tersebut masuk dalam kategori tinggi dan relatif merata karena nilai J mendekati 1. Hal tersebut dapat mengindikasikan bahwa di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban tidak terdapat dominansi jenis-jenis flora tertentu karena kelimpahan individu setiap spesies relatif setara (Feriaanita, 2007).

**Tabel 9** Hasil Pengolahan Data Flora di kawasan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                    | Nama Indonesia | Famili     | ni | Di      | D        | H'   |
|----|----------------------------|----------------|------------|----|---------|----------|------|
| 1  | <i>Adonidia merrillii</i>  | Palem putri    | Arecaceae  | 11 | 0,01018 | 0,000104 | 0,05 |
| 2  | <i>Ageratum conyzoides</i> | Bandotan       | Asteraceae | 10 | 0,00925 | 0,000086 | 0,04 |

| No | Spesies                                   | Nama Indonesia     | Famili        | ni | Di      | D            | H'       |
|----|---|--------------------|---------------|----|---------|--------------|----------|
| 3  | <i>Albizia chinensis</i>                  | Sengon             | Fabaceae      | 1  | 0,00093 | 0,0000<br>01 | 0,0<br>1 |
| 4  | <i>Albizia lebbek</i>                     | Trisi              | Fabaceae      | 4  | 0,00370 | 0,0000<br>14 | 0,0<br>2 |
| 5  | <i>Annona muricata</i>                    | Sirsak             | Annonaceae    | 2  | 0,00185 | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1 |
| 6  | <i>Artocarpus heterophyllus</i>           | Nangka             | Moraceae      | 4  | 0,00370 | 0,0000<br>14 | 0,0<br>2 |
| 7  | <i>Artocarpus heterophyllus x integer</i> | Nangkadak          | Moraceae      | 10 | 0,00925 | 0,0000<br>86 | 0,0<br>4 |
| 8  | <i>Averrhoa carambola</i>                 | Belimbing          | Oxalidaceae   | 7  | 0,00648 | 0,0000<br>42 | 0,0<br>3 |
| 9  | <i>Azadirachta indica</i>                 | Mimba              | Meliaceae     | 61 | 0,05643 | 0,0031<br>84 | 0,1<br>6 |
| 10 | <i>Bidens pilosa</i>                      | Ketul              | Asteraceae    | 12 | 0,01110 | 0,0001<br>23 | 0,0<br>5 |
| 11 | <i>Bougainvillea glabra</i>               | Bunga kertas       | Nyctaginaceae | 18 | 0,01665 | 0,0002<br>77 | 0,0<br>7 |
| 12 | <i>Calotropis gigantea</i>                | Widuri             | Apocynaceae   | 23 | 0,02128 | 0,0004<br>53 | 0,0<br>8 |
| 13 | <i>Capsicum frutescens</i>                | Cabe rawit         | Solanaceae    | 1  | 0,00093 | 0,0000<br>01 | 0,0<br>1 |
| 14 | <i>Carica papaya</i>                      | Pepaya             | Caricaceae    | 16 | 0,01480 | 0,0002<br>19 | 0,0<br>6 |
| 15 | <i>Casuarina equisetifolia</i>            | Cemara laut        | Casuarinaceae | 9  | 0,00833 | 0,0000<br>69 | 0,0<br>4 |
| 16 | <i>Ceiba pentandra</i>                    | Kapuk              | Malvaceae     | 1  | 0,00093 | 0,0000<br>01 | 0,0<br>1 |
| 17 | <i>Cerbera manghas</i>                    | Bintaro            | Apocynaceae   | 10 | 0,00925 | 0,0000<br>86 | 0,0<br>4 |
| 18 | <i>Citrus aurantifolia</i>                | Jeruk nipis        | Rutaceae      | 9  | 0,00833 | 0,0000<br>69 | 0,0<br>4 |
| 19 | <i>Citrus sp.</i>                         | Jeruk buah         | Rutaceae      | 2  | 0,00185 | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1 |
| 20 | <i>Cocos nucifera</i>                     | Kelapa             | Arecaceae     | 2  | 0,00185 | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1 |
| 21 | <i>Cyrtostachys renda</i>                 | Palem merah        | Arecaceae     | 10 | 0,00925 | 0,0000<br>86 | 0,0<br>4 |
| 22 | <i>Dimocarpus longan</i>                  | Kelengkeng         | Sapindaceae   | 8  | 0,00740 | 0,0000<br>55 | 0,0<br>4 |
| 23 | <i>Dimocarpus longan kv. Merah</i>        | Kelengkeng merah   | Sapindaceae   | 6  | 0,00555 | 0,0000<br>31 | 0,0<br>3 |
| 24 | <i>Dracaena marginata</i>                 | Manggar            | Asparagaceae  | 8  | 0,00740 | 0,0000<br>55 | 0,0<br>4 |
| 25 | <i>Dracaena reflexa</i>                   | Song of india      | Asparagaceae  | 3  | 0,00278 | 0,0000<br>08 | 0,0<br>2 |
| 26 | <i>Dracaena tricolor</i>                  | Manggar            | Asparagaceae  | 1  | 0,00093 | 0,0000<br>01 | 0,0<br>1 |
| 27 | <i>Durio zibethinus kv. Musang king</i>   | Durian musang king | Malvaceae     | 34 | 0,03145 | 0,0009<br>89 | 0,1<br>1 |
| 28 | <i>Ficus benjamina</i>                    | Beringin           | Moraceae      | 2  | 0,00185 | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1 |
| 29 | <i>Filicium decipiens</i>                 | Kerai payung       | Sapindaceae   | 15 | 0,01388 | 0,0001<br>93 | 0,0<br>6 |

| No | Spesies                              | Nama Indonesia  | Famili        | ni  | Di      | D            | H'       |
|----|--------------------------------------|-----------------|---------------|-----|---------|--------------|----------|
| 30 | <i>Ixora acuminata</i>               | Bunga soka      | Rubiaceae     | 10  | 0,00925 | 0,0000<br>86 | 0,0<br>4 |
| 31 | <i>Jatropha curcas</i>               | Jarak pagar     | Euphorbiaceae | 2   | 0,00185 | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1 |
| 32 | <i>Lannea coromandelica</i>          | Jejaran         | Anacardiaceae | 12  | 0,01110 | 0,0001<br>23 | 0,0<br>5 |
| 33 | <i>Lansium parasiticum</i>           | Duku            | Meliaceae     | 10  | 0,00925 | 0,0000<br>86 | 0,0<br>4 |
| 34 | <i>Lantana camara</i>                | Tembelekan      | Verbenaceae   | 7   | 0,00648 | 0,0000<br>42 | 0,0<br>3 |
| 35 | <i>Leucaena leucocephala</i>         | Petai cina      | Fabaceae      | 38  | 0,03515 | 0,0012<br>36 | 0,1<br>2 |
| 36 | <i>Mangifera indica kv. Apel</i>     | Mangga apel     | Anacardiaceae | 3   | 0,00278 | 0,0000<br>08 | 0,0<br>2 |
| 37 | <i>Mangifera indica kv. Arumanis</i> | Mangga arumanis | Anacardiaceae | 14  | 0,01295 | 0,0001<br>68 | 0,0<br>6 |
| 38 | <i>Mangifera indica kv. Gadung</i>   | Mangga gadung   | Anacardiaceae | 66  | 0,06105 | 0,0037<br>28 | 0,1<br>7 |
| 39 | <i>Mangifera indica kv. Manalagi</i> | Mangga manalagi | Anacardiaceae | 36  | 0,03330 | 0,0011<br>09 | 0,1<br>1 |
| 40 | <i>Manilkara kauki</i>               | Sawo kecil      | Sapotaceae    | 37  | 0,03423 | 0,0011<br>72 | 0,1<br>2 |
| 41 | <i>Manilkara zapota</i>              | Sawo manila     | Sapotaceae    | 15  | 0,01388 | 0,0001<br>93 | 0,0<br>6 |
| 42 | <i>Mimusops elengi</i>               | Tanjung         | Sapotaceae    | 74  | 0,06846 | 0,0046<br>86 | 0,1<br>8 |
| 43 | <i>Monoon longifolia</i>             | Glodokan tiang  | Annonaceae    | 38  | 0,03515 | 0,0012<br>36 | 0,1<br>2 |
| 44 | <i>Morinda citrifolia</i>            | Mengkudu        | Rubiaceae     | 2   | 0,00185 | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1 |
| 45 | <i>Moringa oleifera</i>              | Kelor           | Moringaceae   | 1   | 0,00093 | 0,0000<br>01 | 0,0<br>1 |
| 46 | <i>Morus alba</i>                    | Murbei          | Moraceae      | 2   | 0,00185 | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1 |
| 47 | <i>Muntingia calabura</i>            | Kersen          | Muntingiaceae | 5   | 0,00463 | 0,0000<br>21 | 0,0<br>2 |
| 48 | <i>Musa acuminata</i>                | Pisang          | Musaceae      | 19  | 0,01758 | 0,0003<br>09 | 0,0<br>7 |
| 49 | <i>Pithecellobium dulce</i>          | Asam belanda    | Fabaceae      | 43  | 0,03978 | 0,0015<br>82 | 0,1<br>3 |
| 50 | <i>Platyclus orientalis</i>          | Cemara kipas    | Cupressaceae  | 8   | 0,00740 | 0,0000<br>55 | 0,0<br>4 |
| 51 | <i>Plumeria alba</i>                 | Kamboja jepang  | Apocynaceae   | 3   | 0,00278 | 0,0000<br>08 | 0,0<br>2 |
| 52 | <i>Psidium guajava</i>               | Jambu biji      | Myrtaceae     | 14  | 0,01295 | 0,0001<br>68 | 0,0<br>6 |
| 53 | <i>Punica granatum</i>               | Delima          | Punicaceae    | 3   | 0,00278 | 0,0000<br>08 | 0,0<br>2 |
| 54 | <i>Rhapis excelsa</i>                | Palem jari      | Arecaceae     | 1   | 0,00093 | 0,0000<br>01 | 0,0<br>1 |
| 55 | <i>Samanea saman</i>                 | Trembesi        | Fabaceae      | 165 | 0,15264 | 0,0232<br>98 | 0,2<br>9 |
| 56 | <i>Saribus rotundifolius</i>         | Palem sadeng    | Arecaceae     | 1   | 0,00093 | 0,0000<br>01 | 0,0<br>1 |
| 57 | <i>Senna siamea</i>                  | Johar           | Fabaceae      | 10  | 0,00925 | 0,0000<br>86 | 0,0<br>4 |
| 58 | <i>Spondias dulcis</i>               | Kedondong       | Anacardiaceae | 4   | 0,00370 | 0,0000<br>14 | 0,0<br>2 |



| No   | Spesies                          | Nama Indonesia   | Famili            | ni               | Di          | D            | H'               |
|--|----------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------|--------------|------------------|
| 59   | <i>Swietenia mahagoni</i>        | Mahoni           | Meliaceae         | 10               | 0,00925     | 0,0000<br>86 | 0,0<br>4         |
| 60   | <i>Syzygium myrtifolium</i>      | Pucuk merah      | Myrtaceae         | 13               | 0,01203     | 0,0001<br>45 | 0,0<br>5         |
| 61   | <i>Syzygium samarangense</i>     | Jambu air        | Myrtaceae         | 24               | 0,02220     | 0,0004<br>93 | 0,0<br>8         |
| 62   | <i>Tabebuia aurea</i>            | Tabebuya kuning  | Bignoniaceae      | 19               | 0,01758     | 0,0003<br>09 | 0,0<br>7         |
| 63   | <i>Tabebuia riparia</i>          | Tabebuya putih   | Bignoniaceae      | 2                | 0,00185     | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1         |
| 64   | <i>Tabebuia rosea</i>            | Tabebuya ungu    | Bignoniaceae      | 2                | 0,00185     | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1         |
| 65   | <i>Tabernaemontana corymbosa</i> | Melati rombusa   | Apocynaceae       | 10               | 0,00925     | 0,0000<br>86 | 0,0<br>4         |
| 66   | <i>Tabernaemontana variegata</i> | Melati varigata  | Apocynaceae       | 12               | 0,01110     | 0,0001<br>23 | 0,0<br>5         |
| 67   | <i>Tectona grandis</i>           | Jati             | Lamiaceae         | 38               | 0,03515     | 0,0012<br>36 | 0,1<br>2         |
| 68   | <i>Tradescantia spathacea</i>    | Adam hawa        | Commelinac<br>eae | 2                | 0,00185     | 0,0000<br>03 | 0,0<br>1         |
| 69   | <i>Wodyetia bifurcata</i>        | Palem ekor tupai | Arecaceae         | 6                | 0,00555     | 0,0000<br>31 | 0,0<br>3         |
| <b>Total</b>                                     |                                  |                  |                   | <b>108<br/>1</b> | <b>100%</b> | <b>0,05</b>  | <b>3,5<br/>6</b> |
| <b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b> |                                  |                  |                   |                  | <b>3,56</b> |              |                  |
| <b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>              |                                  |                  |                   |                  | <b>0,05</b> |              |                  |
| <b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b>        |                                  |                  |                   |                  | <b>0,84</b> |              |                  |
| <b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef</b>            |                                  |                  |                   |                  | <b>9,73</b> |              |                  |

Terdapat empat tumbuhan yang masuk kategori dominan di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban yaitu trembesi (*Samanea saman*), mangga gadung (*M. indica kv. Gadung*), tanjung (*M. elengi*), dan mimba (*A. indica*). Trembesi merupakan tumbuhan yang paling mendominasi dan banyak dijumpai di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban dengan persentase dominan sebesar 15%. Trembesi merupakan salah satu jenis tumbuhan yang mampu menyerap karbondioksida (CO<sub>2</sub>) bebas di udara. Sehingga secara umum trembesi biasa digunakan sebagai tanaman penghijau ataupun tanaman pelindung. Pohon Trembesi di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban dapat dijumpai di berbagai lahan terbuka yang difungsikan sebagai tanaman penghijau karena kemampuannya dalam penyerapan air tanah, serta kemampuannya dalam menyerap gas dan CO<sub>2</sub> secara efektif (Fitriani et al., 2015). Selain sebagai tanaman penghijau atau peneduh, Trembesi (*Samanea saman*) juga

dapat difungsikan sebagai tumbuhan pelindung karena keefektifannya dalam menyerap suara atau meredam kebisingan. Hal ini karena Trembesi memiliki luas kanopi yang besar dan susunan daun yang rapat sehingga mampu menahan gelombang bunyi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor (Hamidun *et al.*, 2021).



**Gambar 11** Area taman di Pos Keamanan 2

### 3.1.2 DISTRIBUSI FLORA

Berdasarkan hasil survey yang telah dilaksanakan pada area konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban, lokasi pemantauan terbagi menjadi 11 titik. Berikut merupakan distribusi masing-masing spesies flora yang dijumpai pada tiap titik pemantauan :

**Tabel 10** Frekuensi Perjumpaan Flora Pada Tiap Titik Pemantauan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                         | Nama Indonesia | Famili     | Titik Lokasi |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
|----|---------------------------------|----------------|------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
|    |                                 |                |            | A            | B | C | D | E | F | G | H | I | J  | K |   |
| 1  | <i>Adonidia merrillii</i>       | Palem putri    | Arecaceae  |              |   |   |   |   |   |   |   |   | 11 |   |   |
| 2  | <i>Ageratum conyzoides</i>      | Bandotan       | Asteraceae | 10           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 3  | <i>Albizia chinensis</i>        | Sengon         | Fabaceae   |              |   |   |   |   |   | 1 |   |   |    |   |   |
| 4  | <i>Albizia lebbek</i>           | Trisi          | Fabaceae   |              |   |   |   |   |   | 4 |   |   |    |   |   |
| 5  | <i>Annona muricata</i>          | Sirsak         | Annonaceae |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | 2 |
| 6  | <i>Artocarpus heterophyllus</i> | Nangka         | Moraceae   |              |   |   |   |   |   |   | 4 |   |    |   |   |

| No | Spesies                                   | Nama Indonesia     | Famili         | Titik Lokasi |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |    |
|----|---|--------------------|----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|----|
|    |   |                    |                | A            | B | C | D | E | F | G | H | I  | J | K |   |    |
| 7  | <i>Artocarpus heterophyllus x integer</i> | Nangkadak          | Moraceae       |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 10 |
| 8  | <i>Averrhoa carambola</i>                 | Belimbing          | Oxalidaceae    |              |   |   |   |   |   |   |   |    | 5 |   |   | 2  |
| 9  | <i>Azadirachta indica</i>                 | Mimba              | Meliaceae      |              | 3 | 6 |   | 5 | 8 | 7 | 1 | 3  | 2 | 5 |   | 3  |
| 10 | <i>Bidens pilosa</i>                      | Ketul              | Asteraceae     |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   | 1 | 2  |
| 11 | <i>Bougainvillea glabra</i>               | Bunga kertas       | Nyctagineaceae |              | 4 |   |   | 1 | 1 |   | 2 |    |   |   |   |    |
| 12 | <i>Calotropis gigantea</i>                | Widuri             | Apocynaceae    |              |   | 4 |   |   |   | 8 | 3 | 5  |   |   | 3 |    |
| 13 | <i>Capsicum frutescens</i>                | Cabe rawit         | Solanaceae     |              |   | 1 |   |   |   |   |   |    |   |   |   |    |
| 14 | <i>Carica papaya</i>                      | Pepaya             | Caricaceae     |              | 3 | 7 | 1 |   |   |   | 3 |    |   |   |   | 2  |
| 15 | <i>Casuarina equisetifolia</i>            | Cemara laut        | Casuarinaceae  |              |   |   |   |   | 3 | 2 |   |    |   |   |   | 4  |
| 16 | <i>Ceiba pentandra</i>                    | Kapuk              | Malvaceae      |              |   |   |   | 1 |   |   |   |    |   |   |   |    |
| 17 | <i>Cerbera manghas</i>                    | Bintaro            | Apocynaceae    | 10           |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |    |
| 18 | <i>Citrus aurantifolia</i>                | Jeruk nipis        | Rutaceae       |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 9  |
| 19 | <i>Citrus sp.</i>                         | Jeruk buah         | Rutaceae       |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 2  |
| 20 | <i>Cocos nucifera</i>                     | Kelapa             | Arecaceae      |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 2  |
| 21 | <i>Cyrtostachys renda</i>                 | Palem merah        | Arecaceae      |              |   |   |   |   |   |   |   | 10 |   |   |   |    |
| 22 | <i>Dimocarpus longan</i>                  | Kelengkeng         | Sapindaceae    |              |   |   |   | 8 |   |   |   |    |   |   |   |    |
| 23 | <i>Dimocarpus longan kv. Merah</i>        | Kelengkeng merah   | Sapindaceae    | 6            |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |    |
| 24 | <i>Dracaena marginata</i>                 | Manggar            | Asparagaceae   |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 8  |
| 25 | <i>Dracaena reflexa</i>                   | Song of india      | Asparagaceae   |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 3  |
| 26 | <i>Dracaena tricolor</i>                  | Manggar            | Asparagaceae   |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 1  |
| 27 | <i>Durio zibethinus kv. Musang king</i>   | Durian musang king | Malvaceae      | 34           |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |    |
| 28 | <i>Ficus benjamina</i>                    | Beringin           | Moraceae       | 1            |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 1  |
| 29 | <i>Filicium decipiens</i>                 | Kerai payung       | Sapindaceae    |              |   |   |   |   |   |   |   | 15 |   |   |   |    |
| 30 | <i>Ixora acuminata</i>                    | Bunga soka         | Rubiaceae      |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 10 |
| 31 | <i>Jatropha curcas</i>                    | Jarak pagar        | Euphorbiaceae  |              |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 2  |
| 32 | <i>Lannea coromandelica</i>               | Jejaran            | Anacardiaceae  |              |   |   |   |   |   | 4 |   |    |   |   | 5 | 3  |
| 33 | <i>Lansium parasiticum</i>                | Duku               | Meliaceae      | 10           |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |    |
| 34 | <i>Lantana camara</i>                     | Tembelekan         | Verbenaceae    |              | 4 |   |   |   |   |   |   |    |   |   | 3 |    |
| 35 | <i>Leucaena leucocephala</i>              | Petai cina         | Fabaceae       |              |   | 5 |   |   | 5 |   | 8 |    |   | 2 | 0 |    |
| 36 | <i>Mangifera indica kv. Apel</i>          | Mangga apel        | Anacardiaceae  |              |   | 0 |   |   | 0 |   |   | 2  |   |   |   | 1  |
| 37 | <i>Mangifera indica kv. Arumanis</i>      | Mangga arumanis    | Anacardiaceae  |              |   |   |   |   |   |   |   | 10 |   |   |   | 4  |

| No | Spesies                                 | Nama Indonesia   | Famili        | Titik Lokasi |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |
|----|---|------------------|---------------|--------------|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
|    |   |                  |               | A            | B  | C  | D | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K  |
| 38 | <i>Mangifera indica</i><br>kv. Gadung   | Mangga gadung    | Anacardiaceae |              |    |    | 3 | 34 | 3  |    |    | 18 |    | 8  |
| 39 | <i>Mangifera indica</i><br>kv. Manalagi | Mangga manalagi  | Anacardiaceae | 3            |    |    |   | 20 |    |    |    | 7  |    | 6  |
| 40 | <i>Manilkara kauki</i>                  | Sawo kecil       | Sapotaceae    | 18           |    |    |   |    |    |    |    | 10 |    | 9  |
| 41 | <i>Manilkara zapota</i>                 | Sawo manila      | Sapotaceae    |              |    |    |   |    |    |    |    | 15 |    |    |
| 42 | <i>Mimusops elengi</i>                  | Tanjung          | Sapotaceae    | 50           |    |    |   |    |    |    |    | 24 |    |    |
| 43 | <i>Monoon longifolia</i>                | Glodokan tiang   | Annonaceae    | 18           |    |    |   |    | 7  |    |    | 8  |    | 5  |
| 44 | <i>Morinda citrifolia</i>               | Mengkudu         | Rubiaceae     |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 2  |
| 45 | <i>Moringa oleifera</i>                 | Kelor            | Moringaceae   |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 1  |
| 46 | <i>Morus alba</i>                       | Murbei           | Moraceae      |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 2  |
| 47 | <i>Muntingia calabura</i>               | Kersen           | Muntingiaceae |              | 3  |    |   |    |    |    |    |    |    | 2  |
| 48 | <i>Musa acuminata</i>                   | Pisang           | Musaceae      |              |    |    | 7 |    |    |    |    |    |    | 12 |
| 49 | <i>Pithecellobium dulce</i>             | Asam belanda     | Fabaceae      |              |    |    | 5 | 6  | 5  |    | 3  | 18 |    | 6  |
| 50 | <i>Platycladus orientalis</i>           | Cemara kipas     | Cupressaceae  | 2            |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 6  |
| 51 | <i>Plumeria alba</i>                    | Kamboja jepang   | Apocynaceae   | 3            |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 52 | <i>Psidium guajava</i>                  | Jambu biji       | Myrtaceae     |              |    |    | 3 | 7  | 4  |    |    |    |    |    |
| 53 | <i>Punica granatum</i>                  | Delima           | Punicaceae    |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 3  |
| 54 | <i>Rhapis excelsa</i>                   | Palem jari       | Arecaceae     | 1            |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 55 | <i>Samanea saman</i>                    | Trembesi         | Fabaceae      | 8            | 66 | 32 |   |    |    | 10 | 18 | 20 | 11 |    |
| 56 | <i>Saribus rotundifolius</i>            | Palem sadeng     | Arecaceae     | 1            |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 57 | <i>Senna siamea</i>                     | Johar            | Fabaceae      |              |    |    |   |    | 10 |    |    |    |    |    |
| 58 | <i>Spondias dulcis</i>                  | Kedondong        | Anacardiaceae |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 4  |
| 59 | <i>Swietenia mahagoni</i>               | Mahoni           | Meliaceae     |              |    |    |   |    |    |    | 10 |    |    |    |
| 60 | <i>Syzygium myrtifolium</i>             | Pucuk merah      | Myrtaceae     |              |    |    |   |    |    |    |    | 13 |    |    |
| 61 | <i>Syzygium samarangense</i>            | Jambu air        | Myrtaceae     |              |    |    |   | 9  |    |    |    |    |    | 15 |
| 62 | <i>Tabebuia aurea</i>                   | Tabebuia kuning  | Bignoniaceae  |              |    |    |   |    |    |    |    | 18 |    | 1  |
| 63 | <i>Tabebuia riparia</i>                 | Tabebuia putih   | Bignoniaceae  |              |    |    |   |    |    |    |    | 2  |    |    |
| 64 | <i>Tabebuia rosea</i>                   | Tabebuia ungu    | Bignoniaceae  |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 2  |
| 65 | <i>Tabernaemontana corymbosa</i>        | Melati rombusa   | Apocynaceae   |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 10 |
| 66 | <i>Tabernaemontana variegata</i>        | Melati varigata  | Apocynaceae   |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 12 |
| 67 | <i>Tectona grandis</i>                  | Jati             | Lamiaceae     |              |    | 2  |   |    | 17 | 8  |    |    | 7  | 4  |
| 68 | <i>Tradescantia spathacea</i>           | Adam hawa        | Commelinaceae | 2            |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 69 | <i>Wodyetia bifurcata</i>               | Palem ekor tupai | Arecaceae     |              |    |    |   |    |    |    |    |    |    | 6  |



| No                    | Spesies | Nama Indonesia | Famili | Titik Lokasi |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |
|-----------------------|---------|----------------|--------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|
|                       |         |                |        | A            | B | C | D | E | F | G | H | I  | J | K  |
| <b>Total Individu</b> |         |                |        | 17           | 8 | 5 | 1 | 9 | 7 | 4 | 5 | 21 | 8 | 18 |
|                       |         |                |        | 7            | 3 | 7 | 9 | 1 | 3 | 4 | 2 | 4  | 6 | 5  |

Keterangan :

- A : Area Pos Keamanan 2
- B : Area Gudang Material
- C : Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08
- D : Area Kolam PMK
- E : Area *Drain Pond*
- F : Area Rumah Pompa Produk
- G : Area *Motor Control Center* (MCC)
- H : Area Tangki TB-03
- I : Area Kandang Rusa
- J : Area *Filing Shed*
- K : Area Masjid, Laboratorium, dan *Housing*

### A. Area Pos Keamanan 2



**Gambar 12** Taman Area Pos Keamanan 2 PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

Pos keamanan 2 merupakan area terbatas yang dilalui orang maupun kendaraan. Area ini dapat dijumpai beberapa tumbuhan seperti bintangoro (*Carbera manghas*), glodokan tiang (*Monoon. longifolia*) yang ditanam pada area tepi jalan,



Tanjung (*Mimusops elengi*), trembesi (*Samanea saman*), pada area ini dapat dijumpai tanaman penghasil buah diantaranya sawo kecil (*Manilkara kauki*), mangga (*Mangifera indica*), durian (*Durio zibethinus kv. Musang king*), kelengkeng merah (*Dimocarpus longan kv merah*), dan duku (*Lansium parasiticum*) yang merupakan hasil penanaman yang dilakukan di tahun 2022. Pada area depan pos keamanan 2 terdapat beberapa tumbuhan hias yang dapat dijumpai diantaranya, cemara kipas (*Platyclusus orientalis*), palem sadeng (*Saribus rotundifolius*), palem jari (*Raphis excelsa*), dan adam hawa (*Tradescantia spathacea*).

### **B. Area Gudang Material**

Gudang material merupakan area yang digunakan untuk menyimpan material – material milik PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban. Tumbuhan yang dapat dijumpai yaitu, pepaya (*Carica papaya*), bunga kertas (*Bougenvillia glabra*), kersen (*Muntingia calabura*), mimba (*Azadirachta indica*), dan trembesi (*Samanea saman*).



**Gambar 13** Vegetasi Trembesi di Area Gudang Material

### **C. Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08**

Area tangki TB-T-07 dan TB-T-08 memiliki area terbuka hijau di sekitarnya. Tumbuhan yang dapat dijumpai di area tangki TB-T-07 dan TB-T-08 diantaranya yaitu, mimba (*Azadirachta indica*), widuri (*Calotropis gigantea*), cabai rawit

(*Capsicum frutescens*), pepaya (*Carica papaya*), petai cina (*Leucaena leucocephala*), trembesi (*Samanea saman*), dan jati (*Tectona grandis*).

#### **D. Area Kolam PMK**

Tumbuhan yang dapat dijumpai di area kolam PMK diantaranya adalah widuri (*Calotropis gigantea*), jambu biji (*Psidium guajava*), pisang (*Musa sp.*), mangga gadung (*Mangifera indica kv. gadung*), pepaya (*Carica papaya*), dan asam belanda (*Pithecellobium dulce*).

#### **E. Area Drain Pond**

Area *drain pond* merupakan area di sekeliling kolam. Beberapa jenis tumbuhan penghasil buah dapat dijumpai di area ini seperti : mangga gadung (*Mangifera indica kv. Gadung*), mangga manalagi (*Mangifera indica kv. Manalagi*), jambu biji (*Psidium guajava*), dan jambu air (*Syzygium samarangense*). Terdapat juga tumbuhan peneduh seperti kapuk (*Ceiba pentandra*) dan glodokan tiang (*Monoon longifolia*). Tumbuhan lain yang terdapat di area ini adalah bunga kertas (*Bougenvillia glabra*), dan widuri (*Calotropis gigantea*).



**Gambar 14** Area Drain Pond

#### **F. Area Rumah Pompa**

Tumbuhan yang dijumpai di area rumah pompa adalah mimba (*Azadirachta indica*), bunga kertas (*Bougenvillia glabra*), petai cina (*Leucaena leucocephala*),



mangga gadung (*Mangifera indica* kv. Gadung), glodokan tiang (*Monoon longifolia*), asam belanda (*Pithecellobium dulce*), jati (*Tectona grandis*) dan trembesi (*Samanea saman*).



**Gambar 15** Area Pemantauan Rumah Pompa

### **G. Area Motor Control Center (MCC)**

Tumbuhan yang dijumpai di area *motor control center* (MCC) yaitu, trisi (*Albizia lebbek*), sengon (*Albizia chinensis*), mimba (*Azadirachta indica*), widuri (*Calotropis gigantea*), cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), pisang (*Musa sp.*), dan trembesi (*Samanea saman*).

### **H. Area Tangki TB-T-03**

Mimba (*Azadirachta indica*), bunga kertas (*Bougenvillia glabra*), widuri (*Calotropis gigantea*), pepaya (*Carica papaya*), trembesi (*Samanea saman*), asam belanda (*Pithecellobium dulce*), dan jati (*Tectona grandis*) adalah jenis – jenis tumbuhan yang terdapat di area tangki TB-T-03.

### **I. Area Penangkaran Rusa**

Area penangkaran rusa meliputi area kandang rusa dan area belakang penangkaran. Pada area ini dapat dijumpai beberapa flora diantaranya, palem putri (*Adonidia merillii*), mimba (*Azadirachta indica*), belimbing (*Averrhoa*

*carambola*), cemara kipas (*Platyclusus orientalis*), mangga manalagi (*Mangifera indica kv. manalagi*), mangga apel (*Mangifera indica kv. apel*), mangga arumanis (*Mangifera indica kv.arumanis*), mangga gadung (*Mangifera indica kv. gadung*), glodokan tiang (*Monoon longifolia*), tanjung (*Mimusops elengi*), trembesi (*Samanea saman*), sawo kecik (*Manilkara kauki*), sawo manila (*Manilkara zapota*), kerai payung (*Filicium decipiens*), tabebuia kuning (*Tabebuia aurea*), tabebuia putih (*Tabebuia riparia*), pucuk merah (*Syzyium Myrtifolium*), asam belanda (*Pithecellobium dulce*), widuri (*Calotropis gigantea*), dan cemara kipas (*Platyclusus orientalis*).



**Gambar 16** Area Kandang Rusa

### **J. Area Filling Shed**

Area *filling shed* merupakan area pengisian bahan bakar sehingga aktivitas kegiatan manusia dan lalu lalang kendaraan truk pengangkut bahan bakar berlangsung di area ini. Area *filling shed* didominasi oleh vegetasi pohon, semak dan herba pada area terbuka yang tidak ternaungi oleh tajuk pohon. Pohon yang dapat dijumpai di area ini antara lain merupakan jaranan (*Lannea coromandelica*), trembesi (*Samanea saman*), petai cina (*Leucaena leucocephala*), mimba (*Azaditractha indica*), dan jati (*Tectona grandis*) selain pohon, herba dan semak



seperti ketul (*Bidens pilosa*), dan widuri (*Calotropis gigantea*) dapat dijumpai di area *filling shed*.



**Gambar 17** Pohon Trembesi di Area *Filling Shed*

### **K. Masjid, Laboratorium, dan Housing**

Titik K merupakan area yang mencakup sekitar masjid, laboratorium dan area *housing*. Area ini merupakan area dengan jumlah jenis flora paling banyak ditemukan. Terdapat tumbuhan penghasil buah yang dapat dijumpai seperti, sirsak (*Annona muricata*), nangkadak (*Artocarpus heterophyllus x integer*), belimbing (*Averrhoa carambola*), pepaya (*Carica pepaya*), cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), jeruk buah (*Citrus sinensis*), mangga gadung (*Mangifera indica kv. gadung*), mangga apel (*Mangifera indica kv. apel*), mangga manalagi (*Mangifera indica kv. manalagi*), mangga arumanis (*Mangifera indica kv. arumanis*), sawo kecil (*Manilkara kauki*), murbei (*Morus alba*), kersen (*Muntingia calabura*), pisang (*Musa sp.*), kedondong (*Spondias dulcis*), mengkudu (*Morinda citrifolia*), delima (*Punica granatum*), jambu air (*Syzygium samarangense*), dan jambu biji (*Psidium guajava*).

Selain tumbuhan penghasil buah dapat dijumpai tumbuhan yang memiliki fungsi menambah nilai estetika seperti, manggar (*Dracaena marginata*), madagaskar (*Dracaena tricolor*), song of india (*Dracaena reflexa*), beringin (*Ficus benjamina*), bunga kertas (*Bougenvillia glabra*), bunga soka (*Ixora acuminata*),



melati rombusa (*Tabernaemontana corymbosa*), dan melati varigata (*Tabernaemontana variegata*). Tumbuhan lain yang dapat dijumpai pada area ini adalah mimba (*Azadirachta indica*), jarak pagar (*Jatropha curcas*), jejeran (*Lannea coromandelica*), kelor (*Moringa oleifera*), glodokan tiang (*Monoon longifolia*), tabebuaya kuning (*Tabebuia aurea*), tabebuaya ungu (*Tabebuia rosea*), jati (*Tectona grandis*), kelapa (*Cocos nucifera*), dan palem ekor tupai (*Wodyentia bifurcata*).



**Gambar 18** Area Housing

### 3.1.3 INDEKS NILAI PENTING (INP)

Pengambilan data komposisi flora untuk analisis vegetasi dilakukan di area *filling shed*, area pos 2, dan gudang material area kerja PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban. Berdasarkan hasil monitoring kategori pohon ditemukan sebanyak 4 spesies dari 3 famili dengan total individu sebanyak 90 individu. Pada tingkat tiang ditemukan sebanyak 6 spesies dari 5 famili sebanyak 55 individu. Kategori pancang ditemukan 5 spesies dari 4 famili sebanyak 25 individu. Sedangkan kategori semai didapatkan 4 spesies dari 3 famili sebanyak 32 individu.

**Tabel 11** Perhitungan Indeks Nilai Penting Flora

| No.            | Nama Latin                   | Nama Indonesia | Famili        | ni        | Dr         | Fr         | Cr         | INP        |
|----------------|------------------------------|----------------|---------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Pohon</b>   |                              |                |               |           |            |            |            |            |
| 1              | <i>Azadirachta indica</i>    | Mimba          | Meliaceae     | 3         | 3          | 16,67      | 0,4        | 20         |
| 2              | <i>Manilkara kauki</i>       | Sawo kecil     | Sapotaceae    | 3         | 3          | 16,67      | 0,2        | 20         |
| 3              | <i>Mimusops elengi</i>       | Tanjung        | Sapotaceae    | 3         | 3          | 16,67      | 3,5        | 23         |
| 4              | <i>Samanea saman</i>         | Trembesi       | Fabaceae      | 81        | 90         | 50,00      | 95,9       | 236        |
| <b>Total</b>   |                              |                |               | <b>90</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>300</b> |
| <b>Tiang</b>   |                              |                |               |           |            |            |            |            |
| 1              | <i>Mangifera indica</i>      | Mangga         | Anacardiaceae | 3         | 5,5        | 16,7       | 4,0        | 26,2       |
| 2              | <i>Ficus benjamina</i>       | Beringin       | Moraceae      | 1         | 1,8        | 16,7       | 3,2        | 21,6       |
| 3              | <i>Azadirachta indica</i>    | Mimba          | Meliaceae     | 8         | 14,5       | 16,7       | 1,0        | 32,2       |
| 4              | <i>Mimusops elengi</i>       | Tanjung        | Sapotaceae    | 24        | 43,6       | 16,7       | 77,4       | 137,7      |
| 5              | <i>Manilkara kauki</i>       | Sawo kecil     | Sapotaceae    | 14        | 25,5       | 16,7       | 1,8        | 43,9       |
| 6              | <i>Samanea saman</i>         | Trembesi       | Fabaceae      | 5         | 9,1        | 16,7       | 12,7       | 38,4       |
| <b>Total</b>   |                              |                |               | <b>55</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>300</b> |
| <b>Pancang</b> |                              |                |               |           |            |            |            |            |
| 1              | <i>Azadirachta indica</i>    | Mimba          | Meliaceae     | 1         | 4          | 16,7       |            | 20,7       |
| 2              | <i>Manilkara kauki</i>       | Sawo kecil     | Sapotaceae    | 1         | 4          | 16,7       |            | 20,7       |
| 3              | <i>Mimusops elengi</i>       | Tanjung        | Sapotaceae    | 3         | 12         | 16,7       |            | 28,7       |
| 4              | <i>Carica papaya</i>         | Pepaya         | Caricaceae    | 8         | 32         | 33,3       |            | 65,3       |
| 5              | <i>Leucaena leucocephala</i> | Petai cina     | Fabaceae      | 12        | 48         | 16,7       |            | 64,7       |
| <b>Total</b>   |                              |                |               | <b>25</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |            | <b>200</b> |
| <b>Semai</b>   |                              |                |               |           |            |            |            |            |
| 1              | <i>Bidens pilosa</i>         | Ketul          | Asteraceae    | 12        | 37,5       | 25         |            | 62,5       |
| 2              | <i>Calotropis gigantea</i>   | Widuri         | Apocynaceae   | 3         | 9,4        | 25         |            | 34,4       |
| 3              | <i>Lantana camara</i>        | Tembelean      | Verbenaceae   | 7         | 21,9       | 25         |            | 46,9       |
| 4              | <i>Ageratum conyzoides</i>   | Bandotan       | Asteraceae    | 10        | 31,3       | 25         |            | 56,3       |
| <b>Total</b>   |                              |                |               | <b>32</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |            | <b>200</b> |

Kerapatan (D), frekuensi (F), penutupan (C) dan indeks nilai penting (INP) merupakan parameter penting yang dibutuhkan dalam mendeskripsikan suatu komunitas flora (Indriyanto,2006). Kerapatan merupakan jumlah suatu individu per unit luas atau per unit volume. Hasil dari kerapatan tumbuhan terlihat dalam tabel 11. Berdasarkan Hidayat, 2017 kerapatan dikategorikan ke dalam tiga kategori yaitu, kategori baik dengan nilai > 210%, kategori sedang dengan nilai 50%-100% dan kategori rendah dengan nilai 12-50%. Berdasarkan hasil analisis vegetasi kerapatan jenis pohon tertinggi adalah trembesi (*Samanea saman*) dengan kerapatan sebesar 90%. sawo kecil (*Manilkara kauki*), mimba (*Azadirachta indica*) dan tanjung (*Mimusops elengi*) masing – masing memiliki kerapatan sebesar 3% pada kategori pohon.

Kategori tiang didapatkan tumbuhan tanjung (*Mimusops elengi*) memiliki kerapatan tertinggi sebesar 43,6% kemudian sawo kecil dengan kerapatan sebesar 25,55 %. Kategori pancang ditemukan sebanyak lima spesies dengan kerapatan tertinggi adalah petai cina 48% dan pepaya (*Carica papaya*) dengan kerapatan sebesar 32%. Kategori semai didapatkan kerapatan tertinggi adalah ketul (*Bidens pilosa*) dan bandotan (*Ageratum conyzoides*) dengan kerapatan sebesar 33,33%. Mengacu pada kategori kerapatan maka secara umum kerapatan vegetasi pada area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban berada dalam kategori rendah.

Indeks nilai penting suatu komunitas dapat menjadi salah satu parameter yang menunjukkan peranan jenis dalam komunitas tersebut. Kehadiran suatu spesies tumbuhan pada suatu daerah dapat menunjukkan kemampuan adaptasi jenis tersebut dengan habitat dan memiliki toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan tersebut, sehingga semakin besar nilai INP suatu spesies maka semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas begitu pula sebaliknya (Soegianto, 1994 dalam Ismaini *et al.*, 2015). Menurut Fahrul (2007) INP dapat dikategorikan ke dalam tiga kategori yaitu, INP > 42,66% kategori tinggi, INP 21,96 – 42,66 % kategori sedang dan INP < 21 % kategori rendah. Berdasarkan tabel 11, kategori pohon dengan INP tertinggi adalah trembesi (*Samanea saman*) dengan INP sebesar 236%. Tingginya nilai penting pada trembesi dikarenakan tumbuhan ini yang dijumpai memiliki lebar diameter batang yang besar sehingga berpengaruh pada nilai pentingnya pohon ini selain itu, trembesi sengaja ditanam di tepian

sebagai tanaman penyerap polutan sehingga frekuensinya juga tinggi yang akan berpengaruh pula pada nilai penting jenis trembesi. Kehadiran suatu jenis tumbuhan pada suatu daerah menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan. Semakin besar nilai INP suatu spesies semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya (Soegiarto, 1994).

### 3.1.4 STATUS KONSERVASI FLORA

Hasil analisis status konservasi flora di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban terdapat dalam tabel 12. Berdasarkan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106 Tahun 2018 menunjukkan tidak ada jenis flora yang dilindungi. Berdasarkan status konservasi perdagangan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) terdapat 3 spesies dengan status *Appendix II*. Sementara itu, terdapat 31 spesies yang telah dievaluasi IUCN serta termuat dalam status *Endangered* (EN) *Vulnerable* (VU), *Near Threatened* (NT), *Least Concern* (LC), dan *Data Deficient* (DD). Sedangkan 34 spesies belum dievaluasi (*Not evaluated*) oleh IUCN *red list*.

Flora yang ditemui di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban pada pemantauan periode 2023 mengacu pada CITES terdapat 3 spesies yang masuk dalam kategori *Appendix II* yaitu, manggar (*Dracaena marginata*), tabebuaya kuning (*Tabebuia aurea*), tabebuaya ungu (*Tabebuia rosea*) dan mahoni (*Swietenia mahagoni*).

**Tabel 12** Status Konservasi Flora Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                    | Nama Indonesia | Famili     | Status Konservasi    |       |                           |
|----|----------------------------|----------------|------------|----------------------|-------|---------------------------|
|    |                            |                |            | Permen LHK P106 2018 | CITES | IUCN                      |
| 1  | <i>Adonidia merilii</i>    | Palem putri    | Arecaceae  | -                    | -     | <i>Vulnerable</i> (VU)    |
| 2  | <i>Ageratum conyzoides</i> | Bandotan       | Asteraceae | -                    | -     | <i>Not evaluated</i> (NE) |
| 3  | <i>Albizia chinensis</i>   | Sengon         | Fabaceae   | -                    | -     | <i>Not evaluated</i> (NE) |
| 4  | <i>Albizia lebbek</i>      | Trisi          | Fabaceae   | -                    | -     | <i>Least concern</i> (LC) |

| No | Spesies                                   | Nama Indonesia   | Famili        | Status Konservasi    |       |                     |
|----|---|------------------|---------------|----------------------|-------|---------------------|
|    |   |                  |               | Permen LHK P106 2018 | CITES | IUCN                |
| 5  | <i>Annona muricata</i>                    | Sirsak           | Annonaceae    | -                    | -     | Least concern (LC)  |
| 6  | <i>Artocarpus heterophyllus</i>           | Nangka           | Moraceae      | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 7  | <i>Artocarpus heterophyllus x integer</i> | Nangkadak        | Moraceae      | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 8  | <i>Averrhoa carambola</i>                 | Belimbing        | Oxalidaceae   | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 9  | <i>Azadirachta indica</i>                 | Nimba            | Meliaceae     | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 10 | <i>Bidens pilosa</i>                      | Ketul            | Asteraceae    | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 11 | <i>Bougenvillia glabra</i>                | bunga kertas     | Nyctaginaceae | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 12 | <i>Calotropis gigantea</i>                | Widuri           | Apocynaceae   | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 13 | <i>Capsicum frutescent</i>                | Cabe rawit       | Solanaceae    | -                    | -     | Least concern (LC)  |
| 14 | <i>Carica papaya</i>                      | Pepaya           | Caricaceae    | -                    | -     | Data deficient (DD) |
| 15 | <i>Casuarina equisetifolia</i>            | Cemara laut      | Casuarinaceae | -                    | -     | Least concern (LC)  |
| 16 | <i>Ceiba petandra</i>                     | Kapuk            | Malvaceae     | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 17 | <i>Cerbera manghans</i>                   | Bintaro          | Apocynaceae   | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 18 | <i>Citrus aurantiifolia</i>               | Jeruk nipis      | Rutaceae      | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 19 | <i>Citrus sinensis</i>                    | Jeruk buah       | Rutaceae      | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 20 | <i>Cocus nucifera</i>                     | Kelapa           | Arecaceae     | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 21 | <i>Crytostacys renda</i>                  | Palem merah      | Arecaceae     | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |
| 22 | <i>Dimocarpus longan kv. Merah</i>        | Kelengkeng merah | Sapindaceae   | -                    | -     | Not evaluated (NE)  |



| No | Spesies                                 | Nama Indonesia     | Famili        | Status Konservasi    |             |                     |
|----|---|--------------------|---------------|----------------------|-------------|---------------------|
|    |   |                    |               | Permen LHK P106 2018 | CITES       | IUCN                |
| 23 | <i>Dimocarpus longan</i>                | Kelengkeng         | Sapindaceae   | -                    | -           | Data deficient (DD) |
| 24 | <i>Dracaena marginata</i>               | Manggar            | Asparagaceae  | -                    | Appendix II | Not evaluated (NE)  |
| 25 | <i>Dracaena reflexa</i>                 | song of india      | Asparagaceae  | -                    | -           | Not evaluated (NE)  |
| 26 | <i>Dracaena tricolor</i>                | Madagaskar         | Asparagaceae  | -                    | -           | Not evaluated (NE)  |
| 27 | <i>Durio zibethinus kv. musang king</i> | Durian musang king | Malvaceae     | -                    | -           | Not evaluated (NE)  |
| 28 | <i>Ficus benjamina</i>                  | Beringin           | Moraceae      | -                    | -           | Least concern (LC)  |
| 29 | <i>Filicium decipiens</i>               | Kerai payung       | Sapindaceae   | -                    | -           | Least concern (LC)  |
| 30 | <i>Ixora acuminata</i>                  | Bunga soka         | Rubiaceae     | -                    | -           | Not evaluated (NE)  |
| 31 | <i>Jatropha curcas</i>                  | Jarak pagar        | Euphorbiaceae | -                    | -           | Least concern (LC)  |
| 32 | <i>Lannea coromandelica</i>             | Jejaran            | Anacardiaceae | -                    | -           | Least concern (LC)  |
| 33 | <i>Lansium parasiticum</i>              | Duku               | Meliaceae     | -                    | -           | Not evaluated (NE)  |
| 34 | <i>Leucaena leucocephala</i>            | Petai cina         | Fabaceae      | -                    | -           | Not evaluated (NE)  |
| 35 | <i>Lantana camara</i>                   | Tembelekan         | Verbenaceae   | -                    | -           | Not evaluated (NE)  |
| 36 | <i>Mangifera indica kv. Apel</i>        | Mangga Apel        | Anacardiaceae | -                    | -           | Data deficient (DD) |
| 37 | <i>Mangifera indica kv. Arumanis</i>    | Mangga Arumanis    | Anacardiaceae | -                    | -           | Data deficient (DD) |
| 38 | <i>Mangifera indica kv. Gadung</i>      | Mangga Gadung      | Anacardiaceae | -                    | -           | Data deficient (DD) |
| 39 | <i>Mangifera indica kv. Manalagi</i>    | Mangga manalagi    | Anacardiaceae | -                    | -           | Data deficient (DD) |

| No | Spesies                       | Nama Indonesia | Famili        | Status Konservasi    |       |                      |
|----|-------------------------------|----------------|---------------|----------------------|-------|----------------------|
|    |                               |                |               | Permen LHK P106 2018 | CITES | IUCN                 |
| 40 | <i>Manilkara kauki</i>        | Sawo kecil     | Sapotaceae    | -                    | -     | Not evaluated (NE)   |
| 41 | <i>Manilkara zapota</i>       | Sawo manila    | Sapotaceae    | -                    | -     | Least concern (LC)   |
| 42 | <i>Mimusops elengi</i>        | Tanjung        | Sapotaceae    | -                    | -     | Least concern (LC)   |
| 43 | <i>Monoon longifolium</i>     | Glodokan tiang | Annonaceae    | -                    | -     | Not evaluated (NE)   |
| 44 | <i>Morinda citrifolia</i>     | Mengkudu       | Runbiaceae    | -                    | -     | Not evaluated (NE)   |
| 45 | <i>Moringa oleifera</i>       | Kelor          | Moringaceae   | -                    | -     | Least concern (LC)   |
| 46 | <i>Morus alba</i>             | Murbei         | Moraceae      | -                    | -     | Not evaluated (NE)   |
| 47 | <i>Muntingia calabura</i>     | Kersen         | Muntingiaceae | -                    | -     | Not evaluated (NE)   |
| 48 | <i>Musa acuminata</i>         | Pisang         | Musaceae      | -                    | -     | Not evaluated (NE)   |
| 49 | <i>Pithecellobium dulce</i>   | Asem belanda   | Fabaceae      | -                    | -     | Least concern (LC)   |
| 50 | <i>Platyclusus orientalis</i> | Cemara Kipas   | Cupressaceae  | -                    | -     | Near Threatened (NT) |
| 51 | <i>Plumeria alba</i>          | Kamboja jepang | Apocynaceae   | -                    | -     | Least concern (LC)   |
| 52 | <i>Psidium guajava</i>        | Jambu biji     | Myrtaceae     | -                    | -     | Least concern (LC)   |
| 53 | <i>Punica granatum</i>        | Delima         | Punicaceae    | -                    | -     | Least concern (LC)   |
| 54 | <i>Rhapis excelsa</i>         | Palem jari     | Arecaceae     | -                    | -     | Not evaluated (NE)   |
| 55 | <i>Samanea saman</i>          | Trembesi       | Fabaceae      | -                    | -     | Least concern (LC)   |
| 56 | <i>Saribus rotundifolius</i>  | Palem Sadeng   | Arecaceae     | -                    | -     | Not evaluated (NE)   |
| 57 | <i>Senna siamea</i>           | Johar          | Fabaceae      | -                    | -     | Least concern (LC)   |

| No | Spesies                          | Nama Indonesia   | Famili        | Status Konservasi    |             |                      |
|----|----------------------------------|------------------|---------------|----------------------|-------------|----------------------|
|    |                                  |                  |               | Permen LHK P106 2018 | CITES       | IUCN                 |
| 58 | <i>Spondias dulcis</i>           | Kedondong        | Anacardiaceae | -                    | -           | Not evaluated (NE)   |
| 59 | <i>Swietenia mahagoni</i>        | Mahoni           | Meliaceae     | -                    | Appendix II | Near Threatened (NT) |
| 60 | <i>Syzygium myrtifolium</i>      | Pucuk merah      | Myrtaceae     | -                    | -           | Not evaluated (NE)   |
| 61 | <i>Syzygium samarangense</i>     | Jambu air        | Myrtaceae     | -                    | -           | Least concern (LC)   |
| 62 | <i>Tabebuia aurea</i>            | Tabebuia kuning  | Bignoniaceae  | -                    | Appendix II | Not evaluated (NE)   |
| 63 | <i>Tabebuia riparia</i>          | Tabebuia putih   | Bignoniaceae  | -                    | -           | Not evaluated (NE)   |
| 64 | <i>Tabebuia rosea</i>            | Tabebuia ungu    | Bignoniaceae  | -                    | Appendix II | Least concern (LC)   |
| 65 | <i>Tabernaemontana corymbosa</i> | Melati rombusa   | Apocynaceae   | -                    | -           | Least concern (LC)   |
| 66 | <i>Tabernaemontana variegata</i> | Melati varigata  | Apocynaceae   | -                    | -           | Not evaluated (NE)   |
| 67 | <i>Tectona grandis</i>           | Jati             | Lamiaceae     | -                    | -           | Endangered (EN)      |
| 68 | <i>Tradescantia spathacea</i>    | Adam hawa        | Commelinaceae | -                    | -           | Not evaluated (NE)   |
| 69 | <i>Wodyentia bifurcata</i>       | Palem ekor tupai | Arecaceae     | -                    | -           | Least concern (LC)   |

Berdasarkan kategori status konservasi IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) terdapat 5 kategori untuk tanaman di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban. Kategori pertama *Endangered* atau terancam, tanaman yang masuk kategori terancam adalah jati (*Tectona grandis*). Status *Endangered* merupakan status konservasi untuk spesies yang sedang menghadapi resiko kepunahan di alam liar dalam waktu dekat. Kategori kedua *Vulnerable* (VU) atau rentan. Status ini diberikan kepada spesies yang dianggap rentan menghadapi resiko kepunahan di alam liar di waktu yang akan datang. Tanaman yang termasuk kategori rentan adalah palem putri (*Adonidia merrillii*). Kategori ketiga adalah *Near Threatened* (NT) atau mendekati terancam. Mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan cemara kipas (*Platyclusus orientalis*)

adalah tanaman dengan status mendekati terancam. Suatu takson termasuk dalam kategori hampir terancam atau *Near Threatened* (NT) apabila hasil evaluasinya tidak memenuhi kriteria untuk digolongkan ke dalam kategori *Critically Endangered* (CR), *Endangered* (EN), atau *Vulnerable* (VU) pada saat ini, namun dapat dikualifikasikan menjadi atau besar kemungkinan menjadi takson yang terancam di waktu dekat.

Kategori ke-empat adalah *Least Concern* (LC) atau resiko rendah. Status ini menjelaskan bahwa spesies yang tergolong *Least Concern* (LC) tidak memenuhi untuk dimasukkan ke dalam kategori terancam. Spesies yang tergolong dalam kategori ini umumnya adalah spesies yang mudah beradaptasi di lingkungan yang padat akan kegiatan manusia dan kelimpahannya di alam terjaga. Berdasarkan pemantauan terdapat Terdapat 21 spesies (Tabel 12) yang termasuk ke dalam status *Least Concern* (LC) atau resiko rendah di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban. Kategori terakhir adalah *Data deficient* (DD) atau informasi data kurang. Jenis tumbuhan yang masuk dalam kategori ini adalah mangga (*Mangifera indica*) yang meliputi mangga gadung (*Mangifera indica* kv. *gadung*), mangga apel (*Mangifera indica* kv. *apel*), mangga manalagi (*Mangifera indica* kv. *manalagi*), mangga arumanis (*Mangifera indica* kv. *arumanis*), pepaya (*Carica papaya*) dan kelengkeng (*Dimocarpus longan*).

## 3.2 AVIFAUNA

Burung merupakan satwa liar yang hidup di alam dan mempunyai peranan penting dalam menjaga kelestarian lingkungan contohnya sebagai pengontrol hama, pemencar biji dan sebagai polinator (Fachrul, 2007). Burung memiliki persebaran merata secara vertikal maupun horizontal. Persebaran dan keanekaragaman burung pada setiap wilayah berbeda, hal tersebut dipengaruhi oleh luasan habitat, struktur vegetasi, serta tingkat kualitas habitat di masing-masing wilayah (Fachrul, 2007). Burung dapat digunakan sebagai indikator perubahan ekosistem pada suatu lingkungan hal ini dikarenakan burung adalah satwa dengan mobilitas tinggi dan dinamis sehingga dapat dengan cepat merespon perubahan yang terjadi di lingkungan (Weller, 2004).

Komunitas avifauna atau fauna burung memiliki beberapa fungsi ekologi yaitu sebagai penyeimbang ekosistem, memiliki fungsi sebagai predator dari hama, dan sebagai media tanaman untuk melakukan polinasi. (Prawiradilaga, 1990). Keanekaragaman jenis fauna burung memiliki berbagai fungsi dan manfaat, sehingga konservasi burung memiliki nilai yang penting. Kawasan yang memiliki jumlah komposisi dan kelimpahan burung yang tinggi, maka bisa menjadi suatu indikator lingkungan yang masih baik. Peran burung secara tidak langsung adalah dapat menjadi parameter bioindikator lingkungan (Nugroho 2016). Peran burung sebagai bioindikator lingkungan sebagai satwa liar yang mampu menyebarkan biji, membantu penyerbukan, dan menjadi predator alami satwa lain (Saefullah *et al*, 2015).

### 3.2.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN AVIFAUNA

Berdasarkan hasil pemantauan keanekaragaman avifauna (burung) di area Fuel Terminal Tuban, diperoleh data individu burung sebanyak 804 individu dari 43 spesies yang dijumpai. Nilai Indeks keanekaragaman Shannon ( $H'$ ) komunitas burung (avifauna) di PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban secara keseluruhan adalah 3,12 menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman burung di lokasi studi tergolong dalam kategori tinggi. Mengacu pada Daly (2018) yang menyatakan bahwa indeks keanekaragaman Shannon ( $H'$ ) menyatakan banyak jenis spesies yang ada dalam kumpulan komunitas. Faktor yang mempengaruhi nilai keanekaragaman spesies adalah kondisi lingkungan, jumlah spesies dan sebaran individu pada masing-masing spesies. Keanekaragaman spesies disusun oleh komponen utama yaitu keragaman atau jumlah spesies serta kelimpahan relatif suatu spesies terhadap kelimpahan total seluruh spesies dalam komunitas tersebut.

**Tabel 13** Hasil Perolehan Data Avifauna Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                       | Nama Indonesia | Famili    | ni | Di           | D            | H'           |
|----|-------------------------------|----------------|-----------|----|--------------|--------------|--------------|
| 1  | <i>Ardeola speciosa</i>       | Blekok sawah   | Ardeidae  | 2  | 0,24875<br>6 | 0,00000<br>6 | 0,01491<br>7 |
| 2  | <i>Acridotheres javanicus</i> | Kerak kerbau   | Sturnidae | 5  | 0,62189<br>1 | 0,00003<br>9 | 0,03159<br>3 |



| No | Spesies                         | Nama Indonesia       | Famili         | ni  | Di        | D        | H'       |
|----|---------------------------------|----------------------|----------------|-----|-----------|----------|----------|
| 3  | <i>Anthreptes malaccensis</i>   | Burung madu kelapa   | Nectarinii dae | 5   | 0,621891  | 0,000039 | 0,031593 |
| 4  | <i>Pycnonotus aurigaster</i>    | Cucak kutilang       | Pycnonoti dae  | 106 | 13,184080 | 0,017382 | 0,267131 |
| 5  | <i>Pycnonotus goiavier</i>      | Merbah cerucuk       | Pycnonoti dae  | 45  | 5,597015  | 0,003133 | 0,161358 |
| 6  | <i>Hirundo tahitica</i>         | Layang-layang batu   | Hirundini dae  | 68  | 8,457711  | 0,007153 | 0,208913 |
| 7  | <i>Apus nipalensis</i>          | Kapinis rumah        | Apodidae       | 16  | 1,990050  | 0,000396 | 0,077950 |
| 8  | <i>Egretta garzetta</i>         | Kuntul kecil         | Ardeidae       | 3   | 0,373134  | 0,000014 | 0,020862 |
| 9  | <i>Alcedo pusila</i>            | Raja udang kecil     | Alcedinid ae   | 1   | 0,124378  | 0,000002 | 0,008320 |
| 10 | <i>Passer montanus</i>          | Burung gereja erasia | Passerida e    | 53  | 6,592040  | 0,004345 | 0,179258 |
| 11 | <i>Prinia inornata</i>          | Perenjak padi        | Cisticolid ae  | 14  | 1,741294  | 0,000303 | 0,070532 |
| 12 | <i>Prinia familiaris</i>        | Perenjak jawa        | Cisticolid ae  | 4   | 0,497512  | 0,000025 | 0,026385 |
| 13 | <i>Geopelia striata</i>         | Perkutut jawa        | Columbid ae    | 48  | 5,970149  | 0,003564 | 0,168263 |
| 14 | <i>Streptopelia chinensis</i>   | Tekukur biasa        | Columbid ae    | 20  | 2,487562  | 0,000619 | 0,091887 |
| 15 | <i>Turnix suscitator</i>        | Gemak loreng         | Turnicida e    | 5   | 0,621891  | 0,000039 | 0,031593 |
| 16 | <i>Treron vernans</i>           | Punai gading         | Columbid ae    | 17  | 2,114428  | 0,000447 | 0,081540 |
| 17 | <i>Todirhamphus chloris</i>     | Cekakak sungai       | Alcedinid ae   | 8   | 0,995025  | 0,000099 | 0,045872 |
| 18 | <i>Lonchura maja</i>            | Bondol haji          | Estrildida e   | 29  | 3,606965  | 0,001301 | 0,119834 |
| 19 | <i>Lonchura punctulata</i>      | Bondol peking        | Estrildida e   | 36  | 4,477612  | 0,002005 | 0,139078 |
| 20 | <i>Lonchura leucogastroides</i> | Bondol jawa          | Estrildida e   | 41  | 5,099502  | 0,002600 | 0,151763 |
| 21 | <i>Artamus leucorynchus</i>     | Kekep babi           | Artamida e     | 14  | 1,741294  | 0,000303 | 0,070532 |
| 22 | <i>Cynniris jugularis</i>       | Burung madu sriganti | Nectarinii dae | 18  | 2,238806  | 0,000501 | 0,085057 |
| 23 | <i>Falco moluccensis</i>        | Alap-alap sapi       | Falconida e    | 2   | 0,248756  | 0,000006 | 0,014917 |
| 24 | <i>Orthotomus sutorius</i>      | Cinenen pisang       | Sylviidae      | 3   | 0,373134  | 0,000014 | 0,020862 |
| 25 | <i>Streptopelia bitorquata</i>  | Dederuk jawa         | Columbid ae    | 2   | 0,248756  | 0,000006 | 0,014917 |
| 26 | <i>Cacomantis merulinus</i>     | Wiwik kelabu         | Laridae        | 12  | 1,492537  | 0,000223 | 0,062757 |
| 27 | <i>Ardea alba</i>               | Kuntul besar         | Ardeidae       | 1   | 0,124378  | 0,000002 | 0,008320 |
| 28 | <i>Dicaeum trochileum</i>       | Cabai Jawa           | Dicaeidae      | 40  | 4,975124  | 0,002475 | 0,149290 |

| No   | Spesies                           | Nama Indonesia      | Famili        | ni              | Di                | D               | H'              |
|--|-----------------------------------|---------------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 29   | <i>Centropus bengalensis</i>      | Bubut alang-alang   | Cuculidae     | 5               | 0,621891          | 0,000039        | 0,031593        |
| 30   | <i>Caprimulgus affinis</i>        | Cabak kota          | Caprimulgidae | 13              | 1,616915          | 0,000261        | 0,066692        |
| 31   | <i>Aegithina thipia</i>           | Cipoh kacat         | Aegithinidae  | 9               | 1,119403          | 0,000125        | 0,050288        |
| 32   | <i>Lanius schach</i>              | Bentet kelabu       | Laniidae      | 6               | 0,746269          | 0,000056        | 0,036551        |
| 33   | <i>Psipolopogon haemacephalus</i> | Takur untkut-untkut | Megalaimidae  | 5               | 0,621891          | 0,000039        | 0,031593        |
| 34   | <i>Lalage nigra</i>               | Kapasan kemiri      | Campephagidae | 14              | 1,741294          | 0,000303        | 0,070532        |
| 35   | <i>Dendrocopos analis</i>         | Caladi ulam         | Picidae       | 6               | 0,746269          | 0,000056        | 0,036551        |
| 36   | <i>Sturnus contra</i>             | Jalak suren         | Sturnidae     | 2               | 0,248756          | 0,000006        | 0,014917        |
| 37   | <i>Amaurornis phoenicurus</i>     | Kareo padi          | Rallidae      | 3               | 0,373134          | 0,000014        | 0,020862        |
| 38   | <i>Todirhamphus sanctus</i>       | Cekakak australi    | Alcedinidae   | 3               | 0,373134          | 0,000014        | 0,020862        |
| 39   | <i>Halcyon cyanoventris</i>       | Cekakak Jawa        | Halcyonidae   | 4               | 0,497512          | 0,000025        | 0,026385        |
| 40   | <i>Zosterops melanurus</i>        | Kacamata biasa      | Zosteropidae  | 7               | 0,870647          | 0,000076        | 0,041301        |
| 41   | <i>Nycticorax nycticorax</i>      | Kowak malam abu     | Ardeidae      | 2               | 0,248756          | 0,000006        | 0,014917        |
| 42   | <i>Collocalia linchi</i>          | Walet linchi        | Apodidae      | 101             | 12,562189         | 0,015781        | 0,260600        |
| 43   | <i>Cisticola juncindus</i>        | Cici padi           | Cisticolidae  | 6               | 0,746269          | 0,000056        | 0,036551        |
| <b>TOTAL</b>                                     |                                   |                     |               | <b>804</b>      | <b>100,000000</b> | <b>0,063897</b> | <b>3,115486</b> |
| <b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b> |                                   |                     |               | <b>3,115486</b> |                   |                 |                 |
| <b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>              |                                   |                     |               | <b>0,063897</b> |                   |                 |                 |
| <b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b>        |                                   |                     |               | <b>0,833537</b> |                   |                 |                 |
| <b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R)</b>        |                                   |                     |               | <b>6,128917</b> |                   |                 |                 |

Hasil analisis dan perhitungan nilai dominansi Simpson (D) komunitas fauna burung atau avifauna di PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban secara keseluruhan adalah 0,06, menunjukkan bahwa tingkat dominansi burung di lokasi studi tergolong dalam kategori rendah. Hal tersebut mengindikasikan bahwa tidak terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi (Hidayat, *et al.*, 2017 dan Oktiana, *et al.*, 2015). Nilai indeks kemerataan jenis (J) secara keseluruhan di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban yaitu 0,83 menunjukkan bahwa penyebaran burung di Kawasan Fuel Terminal Tuban

burung sangat merata. Nilai indeks kekayaan jenis (R) burung di Fuel Terminal Tuban adalah sebesar 6,13, yang menunjukkan bahwa tingkat kekayaan jenis burung di lokasi studi tergolong dalam kategori tinggi. Kekayaan jenis (*species richness*) ditentukan dengan menggunakan indeks kekayaan jenis Margalef, yang berfungsi untuk mengetahui kekayaan jenis setiap spesies dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks ini menunjukkan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies (Santosa, *et al.*, 2008).

Dari total 804 individu burung yang paling banyak ditemukan di area Fuel Terminal Tuban, adalah cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) yakni sebanyak 106 individu dengan nilai indeks dominansi 13,18% dan burung walet linchi (*Collocalia linchi*) sebanyak 101 individu dengan nilai indeks dominansi 12,56%. Burung cucak kutilang merupakan burung asli Pulau Jawa yang masih mudah dijumpai di beberapa daerah, terutama di Jawa. Burung cucak kutilang banyak dijumpai di pepohonan terbuka, semak belukar, pekarangan, kebun, hingga taman perkotaan (Mulliyadi, 2020). Makanan cucak kutilang adalah buah-buahan lunak dan juga memakan serangga kecil. Pada penelitian Setia (2008) menjelaskan bahwa burung kutilang merupakan salah satu burung yang berperan sebagai penyebar biji tumbuhan untuk regenerasi hutan. Burung walet linchi lebih dikenal dengan nama sriti, merupakan salah satu burung dari famili apodidae burung ini sangat mudah mudah dijumpai dan termasuk burung pemakan serangga kecil. Burung walet linchi merupakan salah satu jenis burung yang menghasilkan sarang bernilai ekonomis tinggi. Selain bernilai ekonomis, burung walet juga mempunyai nilai ekologis yang memegang peranan penting sebagai pengendali hama serangga yang ditangkap sewaktu terbang (Arifin dkk., 2012). Banyaknya jumlah individu burung cucak kutilang dan walet linchi menunjukkan bahwa vegetasi di Fuel Terminal Tuban mampu menyediakan sumber daya yang bisa dimanfaatkan kedua burung tersebut (Naim, dkk., 2019).

### 3.2.2 DISTRIBUSI AVIFAUNA

Pengamatan dilakukan di 11 stasiun pantau keanekaragaman avifauna yang tersebar baik di luar dan di dalam area terbatas Fuel Terminal Tuban. Setiap spesies burung memiliki karakteristik tersendiri dalam memilih lokasi untuk

mencari makan, singgah, dan bersarang. Selain itu, kemampuan burung dalam beradaptasi terhadap aktivitas manusia pun tidak sama. Oleh karena itu, di setiap lokasi yang diamati dapat dijumpai beberapa spesies avifauna yang berbeda.

**Tabel 14** Frekuensi Perjumpaan Avifauna Pada Kawasan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                         | Nama Indonesia        | Famili        | Titik Lokasi |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
|----|---------------------------------|-----------------------|---------------|--------------|----|----|----|----|----|----|---|----|----|---|---|
|    |                                 |                       |               | A            | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H | I  | J  | K |   |
| 1  | <i>Ardeola speciosa</i>         | Blekok sawah          | Ardeidae      |              |    |    |    | 1  |    |    |   |    |    |   |   |
| 2  | <i>Acridotheres javanicus</i>   | Kerak kerbau          | Sturnidae     |              |    |    |    |    |    |    |   |    | 4  |   |   |
| 3  | <i>Anthreptes malaccensis</i>   | Burung madu kelapa    | Nectariniidae |              |    |    | 2  |    | 3  |    |   |    | 4  | 3 | 3 |
| 4  | <i>Pycnonotus aurigaster</i>    | Cucak kutilang        | Pycnonotidae  | 10           | 5  | 12 | 14 | 11 | 14 | 12 | 8 | 5  | 10 | 6 |   |
| 5  | <i>Pycnonotus goiavier</i>      | Merbah cerukcuk       | Pycnonotidae  | 4            | 5  | 3  | 4  | 2  | 12 | 4  | 3 | 8  | 5  | 3 |   |
| 6  | <i>Hirundo tahitica</i>         | Layang-layang batu    | Hirundinidae  | 6            | 4  | 12 | 5  | 6  | 4  | 6  | 6 | 7  | 6  | 8 |   |
| 7  | <i>Apus nipalensis</i>          | Kapinis rumah         | Apodidae      | 7            |    | 4  |    |    | 6  |    | 8 |    |    |   | 2 |
| 8  | <i>Egretta garzetta</i>         | Kuntul kecil          | Ardeidae      |              |    |    |    | 2  |    |    |   |    |    |   |   |
| 9  | <i>Alcedo pusila</i>            | Raja udang kecil      | Alcedinidae   |              |    |    |    | 1  |    |    |   |    |    |   |   |
| 10 | <i>Passer montanus</i>          | Burung gereja erasia  | Passeridae    | 9            | 12 | 7  | 4  | 5  | 7  |    | 5 | 13 | 4  | 5 |   |
| 11 | <i>Prinia inornata</i>          | Perenjak padi         | Cisticolidae  |              |    | 3  | 2  |    | 3  | 2  | 2 | 1  | 2  | 2 |   |
| 12 | <i>Prinia familiaris</i>        | Perenjak jawa         | Cisticolidae  |              |    | 1  |    |    | 1  | 1  |   |    | 1  | 1 |   |
| 13 | <i>Geopelia striata</i>         | Perkutut jawa         | Columbidae    | 7            |    | 11 | 9  | 12 | 13 | 12 | 9 | 12 | 14 | 8 |   |
| 14 | <i>Streptopelia chinensis</i>   | Tekukur biasa         | Columbidae    | 9            | 6  | 6  | 4  | 3  | 6  | 3  | 7 | 5  | 3  | 2 |   |
| 15 | <i>Turnix suscitator</i>        | Gemak loreng          | Turnicidae    |              |    | 3  |    |    |    |    | 1 | 1  |    |   |   |
| 16 | <i>Treron vernans</i>           | Punai gading          | Columbidae    |              | 5  | 2  |    |    | 4  | 3  | 3 | 3  | 4  | 2 |   |
| 17 | <i>Todirhamphus chloris</i>     | Cekakak sungai        | Alcedinidae   | 2            | 1  | 3  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2 | 2  | 2  | 1 |   |
| 18 | <i>Lonchura maja</i>            | Bondol haji           | Estrildidae   | 4            | 4  | 7  |    |    | 6  | 3  | 4 | 4  | 8  | 5 |   |
| 19 | <i>Lonchura punctulata</i>      | Bondol peking         | Estrildidae   | 3            |    | 4  | 5  | 4  | 5  | 9  |   | 6  | 5  | 3 |   |
| 20 | <i>Lonchura leucogastroides</i> | Bondol jawa           | Estrildidae   | 8            |    | 9  |    |    | 4  | 4  |   |    | 4  | 5 |   |
| 21 | <i>Artamus leucorhynchus</i>    | Kekep babi            | Artamidae     | 2            |    | 1  |    | 2  | 2  | 3  | 2 | 2  | 2  | 1 |   |
| 22 | <i>Cynniris jugularis</i>       | Burung madu striganti | Nectariniidae | 4            | 3  |    |    |    | 4  |    | 4 | 5  | 4  | 3 |   |
| 23 | <i>Falco moluccensis</i>        | Alap-alap sapi        | Falconidae    |              |    | 1  |    |    | 1  |    |   |    |    |   |   |
| 24 | <i>Orthotomus sutorius</i>      | Cinenen pisang        | Sylviidae     |              |    | 1  |    |    | 1  |    | 2 |    | 2  | 3 |   |
| 25 | <i>Streptopelia bitorquata</i>  | Dederuk jawa          | Columbidae    |              | 2  |    | 3  |    | 2  | 3  | 4 | 3  | 2  | 5 |   |
| 26 | <i>Cacomantis merulinus</i>     | Wiwik kelabu          | Laridae       |              | 2  | 2  | 1  |    | 2  | 2  | 2 | 1  | 2  | 2 |   |
| 27 | <i>Ardea alba</i>               | Kuntul besar          | Ardeidae      |              |    |    |    | 1  |    |    |   |    |    |   |   |
| 28 | <i>Dicaeum trochileum</i>       | Cabai Jawa            | Dicaeidae     | 4            | 3  | 2  | 2  | 8  | 5  | 7  | 4 | 6  | 6  | 6 |   |

| No           | Spesies                           | Nama Indonesia       | Famili        | Titik Lokasi   |                |                 |                |                |                 |           |           |           |                 |                |
|--------------|-----------------------------------|----------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|----------------|
|              |                                   |                      |               | A              | B              | C               | D              | E              | F               | G         | H         | I         | J               | K              |
| 29           | <i>Centropus bengalensis</i>      | Bubut alang-alang    | Cuculidae     |                |                | 2               | 1              |                | 1               |           | 1         | 1         |                 |                |
| 30           | <i>Caprimulgus affinis</i>        | Cabak kota           | Caprimulgidae |                | 2              | 3               |                |                | 2               | 5         | 2         | 2         | 2               | 2              |
| 31           | <i>Aegithina thipia</i>           | Cipoh kacat          | Aegithinidae  |                | 2              | 4               |                | 2              | 4               |           | 4         |           | 6               |                |
| 32           | <i>Lanius schach</i>              | Bentet kelabu        | Laniidae      |                |                | 1               | 1              |                | 1               | 1         |           |           | 1               |                |
| 33           | <i>Psipolopogon haemacephalus</i> | Takur ungtuk-ungktuk | Megalaimidae  |                |                | 1               |                |                | 2               |           | 2         | 3         | 2               |                |
| 34           | <i>Lalage nigra</i>               | Kapasam kemiri       | Campephagidae | 2              | 2              | 2               | 2              | 1              | 2               | 3         | 4         | 5         | 4               | 3              |
| 35           | <i>Dendrocopos analis</i>         | Caladi ulam          | Picidae       |                |                | 1               |                |                |                 |           | 2         | 1         | 1               |                |
| 36           | <i>Sturnus contra</i>             | Jalak suren          | Sturnidae     |                |                |                 |                |                |                 |           |           | 2         |                 |                |
| 37           | <i>Amaurornis phoenicurus</i>     | Kareo padi           | Rallidae      |                |                |                 |                |                |                 |           |           | 1         |                 |                |
| 38           | <i>Todirhamphus sanctus</i>       | Cekakak australi     | Alcedinidae   |                |                | 1               |                | 1              | 1               | 1         | 2         |           | 1               |                |
| 39           | <i>Halcyon cyanoventris</i>       | Cekakak Jawa         | Halcyonidae   | 1              |                |                 |                | 1              |                 |           |           |           |                 |                |
| 40           | <i>Zosterops melanurus</i>        | Kacamata biasa       | Zosteropidae  |                |                | 2               |                |                | 2               |           | 4         |           | 3               |                |
| 41           | <i>Nycticorax nycticorax</i>      | Kowak malam abu      | Ardeidae      | 1              |                |                 |                |                |                 |           |           |           |                 |                |
| 42           | <i>Collocalia linchi</i>          | Walet linchi         | Apodidae      |                |                | 15              | 5              | 1<br>1         | 6               |           | 8         | 6         | 6               | 6              |
| 43           | <i>Cisticola juncindus</i>        | Cici padi            | Cisticolidae  |                |                | 2               |                |                |                 |           | 1         |           | 1               |                |
| <b>TOTAL</b> |                                   |                      |               | <b>7<br/>5</b> | <b>4<br/>9</b> | <b>10<br/>8</b> | <b>5<br/>5</b> | <b>5<br/>2</b> | <b>11<br/>4</b> | <b>69</b> | <b>83</b> | <b>86</b> | <b>11<br/>6</b> | <b>7<br/>6</b> |

Keterangan :

- A : Area Pos Keamanan 2
- B : Area Gudang Material
- C : Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08
- D : Area Kolam PMK
- E : Area *Drain Pond*
- F : Area Rumah Pompa Produk
- G : Area *Motor Control Center* (MCC)
- H : Area Tangki TB-03
- I : Area Kandang Rusa
- J : Area *Filing Shed*
- K : Area Masjid, Laboratorium, dan *Housing*





**Gambar 19** *Geopelia striata* – Perkutut jawa

### **A. Area Pos Keamanan 2**

Stasiun pengamatan pos keamanan 2 memiliki vegetasi yang rindang, namun belum ada tanaman yang berbuah. Daerah ini merupakan daerah dengan aktivitas lalu lalang manusia dan kendaraan yang cukup tinggi. Pada pos keamanan 2 dijumpai beberapa spesies burung pemakan biji-bijian dan burung pemakan serangga. Burung pemakan biji-bijian meliputi cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), merbah cerucuk (*Pycnonotus goaivier*), gereja erasia (*Passer montanus*), perkutut jawa (*Geopelia striata*), tekukur (*Streptopelia chinensis*), dederuk jawa (*Streptopelia bitorquata*), bondol haji (*Lonchura maja*), bondol peking (*Lonchura punctulata*), bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*) sedangkan burung pemakan serangga yang dijumpai meliputi kapinis rumah (*Apus nipalensis*), walet (*Collocalia linchi*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), cekakak jawa (*Halcyon cyanoventris*), kapasan kemiri (*Lalage nigra*), dan layang-layang batu (*Hirundo tahitica*). Selain itu, juga dijumpai burung madu sriganti (*Cynniris jugularis*) dan cabai jawa (*Dicaeum trochileum*) serta satu jenis burung air yaitu kowak malam abu (*Nycticorax nycticorax*).

### **B. Area Gudang Material**

Stasiun pengamatan gudang material didominasi oleh vegetasi semak, herba, dan pohon trembesi yang rimbun, kondisi lingkungan ini menjadi tempat yang ideal bagi burung untuk bertengger dan bersarang. Pada lokasi ini dijumpai

burung cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), merbah cerucuk (*Pycnonotus goaivier*), layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), burung gereja ersaia (*Passer montanus*), tekukur biasa (*Streptopelia chinensis*), punai gading (*Treron vernans*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), bondol haji (*Lonchura maja*), burung madu sriganti (*Cynniris jugularis*), dederuk jawa (*Streptopelia bitorquata*), wiwik kelabu (*Cacomantis merulinus*), cabai jawa (*Dicaeum trochileum*), cabak kota (*Caprimulgus affinis*), cipoh kacat (*Aegithina thipia*), kapasan kemiri (*Lalage nigra*).



**Gambar 20** *Dicaeum trochileum* – Cabai jawa

### **C. Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08**

Stasiun pengamatan yang berada di tangki TB-T-07 dan TB-T-08 memiliki area hijau yang luas dan tenang. Aktivitas burung di area ini teramati hanya berterbangan di udara dan bertengger di pagar dan bangunan. Spesies burung yang dijumpai pada area ini, yaitu cipoh kacat (*Aegithina thipia*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), cekakak australia (*Todirhamphus sanctus*), kapinis rumah (*Apus nipalensis*), walet linchi (*Collocalia linchi*), kekep babi (*Artamus leucorynchus*).

### **D. Area Kolam PMK**

Area ini merupakan area yang ditumbuhi widuri (*Calotropis gigantea*), jambu biji (*Psidium guajava*). Pada area ini dijumpai 18 individu diantaranya adalah kuntul kerbau, punai gading, dan perkutut jawa.

### **E. Area Drain Pond**

Stasiun pemantauan *drain pond* merupakan kolam besar berisi air dimana terdapat beberapa gundukan tanah yang digunakan oleh burung untuk beristirahat, minum, mencari ikan dan serangga. Selain itu, terdapat beberapa

tanaman yang sedang berbuah di sekitar *drain pond* yang juga menjadi daya tarik bagi burung untuk singgah. Pada area ini berhasil dijumpai beberapa spesies burung, yaitu cipoh kacat (*Aegithina thipia*), raja udang kecil (*Alcedo pusila*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), cekakak australia (*Todirhamphus suci*), walet linchi (*Collocalia linchi*), blekok sawah (*Ardeola speciosa*).



Gambar 21 *Pycnonotus aurigaster* – Cucak kutilang

## **F. Area Pompa Produk**

Stasiun rumah pompa produk merupakan area yang didominasi oleh suara mesin. Meskipun begitu, area ini dikelilingi oleh padang rumput yang cukup luas. Burung yang ditemukan umumnya hanya terbang melewati area ini, karena burung cenderung memilih tempat yang kondisi lingkungan yang tenang dan minim gangguan. Pada stasiun pengamatan ini ditemui beberapa spesies burung, yaitu walet linci (*Collocalia linchi*), merbah cerucuk (*Pycnonotus goaivier*), cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), perkutut jawa (*Geopelia striata*), burung-gereja erasia (*Passer montanus*), bondol haji (*Lonchura maja*), bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*), bondol peking (*Lonchura punctulata*), bentet kelabu (*Lanius schach*), perenjak padi (*Prinia inornata*), perenjak jawa (*Prinia familiaris*), alap-alap sapi (*Falco moluccensis*), cipoh kacat (*Aegithina thipia*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), cekakak australia (*Todirhamphus sanctus*), kapinis rumah (*Apus nipalensis*).

### **G. Area Motor Control Center (MCC)**

Stasiun *motor control center* (MCC) merupakan lokasi yang dikelilingi oleh vegetasi semak dan herba yang rimbun. Namun, vegetasi yang terlalu rimbun mempersulit proses pemantauan karena tidak dapat ditembus oleh binokular maupun kamera. Berdasarkan hasil pemantauan, ditemukan spesies burung merbah cerucuk (*Pycnonotus goaivier*), cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), perkutut jawa (*Geopelia striata*), burung-gereja erasia (*Passer montanus*), bondol haji (*Lonchura maja*), bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*), bondol peking (*Lonchura punctulata*), layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), tekukur biasa (*Spilopelia chinensis*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), cekakak australia (*Todirhamphus sanctus*), kekep babi (*Artamus leucorhynchus*), kapasan kemiri (*Lalage nigra*), cabak kota (*Caprimulgus affinis*), perenjak padi (*Prinia inornata*), perenjak jawa (*Prinia familiaris*), punai gading (*Treron vernans*).

### **H. Area Tangki TB-T-03**

Stasiun pengamatan yang berada di tangki TB-T-03 memiliki daerah luas dengan vegetasi semak dan herba yang cukup rindang, yang menjadi tempat burung untuk bersembunyi. Pada pengamatan di lokasi ini, berhasil dijumpai burung walet linchi (*Collocalia linchi*), cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), perkutut jawa (*Geopelia striata*), bondol haji (*Lonchura maja*), layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), cabak kota (*Caprimulgus affinis*), punai gading (*Treron vernans*), dederuk jawa (*Streptopelia bitorquata*), tekukur biasa (*Streptopelia chinensis*), bubut alang-alang (*Centropus bengalensis*), cabai jawa (*Dicaeum trochileum*), gemak loreng (*Turnix suscitator*), merbah cerucuk (*Pycnonotus goiavier*), perenjak padi (*Prinia inornata*), kekep babi (*Artamus leucorhynchus*).

### **I. Area Kandang Rusa**

Stasiun pengamatan kandang rusa memiliki berbagai vegetasi pohon yang sedang berbunga dan berbuah, hal ini menarik berbagai spesies burung untuk mencari makan. Spesies burung yang dijumpai pada area ini meliputi, punai gading (*Treron vernans*), bubut alang-alang (*Centropus bengalensis*), cabai jawa (*Dicaeum trochileum*), layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), wiwik kelabu (*Cacomantis merulinus*), takur ungu (*Psipolopogon haemacephalus*), caladi ulam (*Dendrocopus analis*), kareo padi (*Amaurornis phoenicurus*), kerak



kerbau (*Acridotheres javanicus*), jalak suren (*Sturnus contra*), dan gemak loreng (*Turnix suscitator*).

#### **J. Area Filling Shed**

Stasiun pengamatan *filling shed* didominasi oleh vegetasi pohon, semak, dan herba yang rindang. Lokasi ini sering dilewati dan digunakan sebagai tempat singgah kendaraan truk milik PT. Pertamina, sehingga keanekaragaman burung yang ditemukan kurang beragam. Burung yang berhasil dipantau pada area ini diantaranya adalah cabak kota (*Caprimulgus affinis*), cici padi (*Cisticola juncindus*), layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), bentet kelabu (*Lanius schach*), wiwik kelabu (*Cacomantis merulinus*), takur ungu-ungku (*Psipolopogon haemacephalus*), burung-madu sriganti (*Cynniris jugularis*), burung-madu kelapa (*Anthreptes malacensis*), caladi ulam (*Dendrocopus analis*), cinenen pisang (*Orthotomus sutorius*), dan kaca mata biasa (*Zosterops melanurus*).



**Gambar 22** *Orthotomus sutorius* – Cinenen pisang

#### **K. Area Masjid, Laboratorium, dan Housing**

Stasiun pengamatan masjid didominasi oleh vegetasi pohon rimbun baik yang berbuah maupun tidak berbuah. Aktivitas manusia dan kendaraan paling tinggi di area Fuel Terminal Tuban ada di stasiun pemantauan ini. Berdasarkan hasil pemantauan, ditemukan keberadaan burung walet linchi (*Collocalia linchi*), kapinis rumah (*Apus nipalensis*), kekep babi (*Artamus leucorynchus*), kapasan kemiri (*Lalage nigra*), cinenen pisang (*Orthotomus sutorius*), cabak kota (*Caprimulgus affinis*), merbah cerukcuk (*Pycnonotus*



*goavier*), cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), burung-gereja erasia (*Passer montanus*), bondol haji (*Lonchura maja*).

### 3.2.3 STATUS KONSERVASI AVIFAUNA

Berdasarkan data pengamatan komunitas burung di area Fuel Terminal Tuban terdapat beberapa spesies yang menjadi prioritas untuk dilindungi secara nasional maupun internasional. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi terdapat dua spesies dilindungi yang dijumpai di area Fuel Terminal Tuban, yaitu burung cangak besar (*Ardea alba*) dan alap-alap sapi (*Falco moluccensis*). Selain itu, berdasarkan perjanjian internasional CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), alap-alap sapi (*Falco moluccensis*) tergolong sebagai kategori *Appendix II* yang dapat diinterpretasikan sebagai spesies yang saat ini belum terancam punah, namun dapat terjadi kepunahan apabila perdagangannya tidak dikontrol secara ketat. Selanjutnya, terdapat sebuah organisasi konservasi alam terbesar di dunia yaitu IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*), yang telah mengeluarkan daftar merah (*IUCN Red list*) tentang status konservasi flora dan fauna. Berdasarkan status konservasi IUCN *Red list* yang menjadi rujukan dua spesies termasuk dalam status *Vulnerable* (rentan) dan satu spesies termasuk dalam status *near threatened* (mendekati terancam punah) serta 40 jenis spesies burung lainnya termasuk dalam status *Least Concern* (LC) atau masih melimpah di alam. Burung yang termasuk dalam status *Vulnerable* (VU) adalah burung kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*) dan burung kaca mata biasa (*Zosterops melanurus*) sedangkan yang termasuk dalam status *Near Threatened* (NT) adalah burung perenjak jawa (*Prinia familiaris*).

**Tabel 15** Status Konservasi Avifauna Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                       | Nama Indonesia | Famili    | Status Konservasi    |       |                           |
|----|-------------------------------|----------------|-----------|----------------------|-------|---------------------------|
|    |                               |                |           | Permen LHK P106 2018 | CITES | IUCN                      |
| 1  | <i>Ardeola speciosa</i>       | Blekok sawah   | Ardeidae  | -                    | -     | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 2  | <i>Acridotheres javanicus</i> | Kerak kerbau   | Sturnidae | -                    | -     | <i>Vulnerable</i> (VU)    |

| No | Spesies                         | Nama Indonesia       | Famili        | Status Konservasi    |       |                      |
|----|---------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------|----------------------|
|    |                                 |                      |               | Permen LHK P106 2018 | CITES | IUCN                 |
| 3  | <i>Anthreptes malaccensis</i>   | Burung madu kelapa   | Nectariniidae | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 4  | <i>Pycnonotus aurigaster</i>    | Cucak kutilang       | Pycnonotidae  | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 5  | <i>Pycnonotus goiavier</i>      | Merbah cerukcuk      | Pycnonotidae  | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 6  | <i>Hirundo tahitica</i>         | Layang-layang batu   | Hirundinidae  | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 7  | <i>Apus nipalensis</i>          | Kapinis rumah        | Apodidae      | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 8  | <i>Egretta garzetta</i>         | Kuntul kecil         | Ardeidae      | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 9  | <i>Alcedo pusila</i>            | Raja udang kecil     | Alcedinidae   | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 10 | <i>Passer montanus</i>          | Burung gereja erasia | Passeridae    | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 11 | <i>Prinia inornata</i>          | Perenjak padi        | Cisticolidae  | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 12 | <i>Prinia familiaris</i>        | Perenjak jawa        | Cisticolidae  | -                    | -     | Near Threatened (NT) |
| 13 | <i>Geopelia striata</i>         | Perkutut jawa        | Columbidae    | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 14 | <i>Streptopelia chinensis</i>   | Tekukur biasa        | Columbidae    | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 15 | <i>Turnix suscitator</i>        | Gemak loreng         | Turnicidae    | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 16 | <i>Treron vernans</i>           | Punai gading         | Columbidae    | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 17 | <i>Todirhamphus chloris</i>     | Cekakak sungai       | Alcedinidae   | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 18 | <i>Lonchura maja</i>            | Bondol haji          | Estrildidae   | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 19 | <i>Lonchura punctulata</i>      | Bondol peking        | Estrildidae   | -                    | -     | Least Concern (LC)   |
| 20 | <i>Lonchura leucogastroides</i> | Bondol jawa          | Estrildidae   | -                    | -     | Least Concern (LC)   |

| No | Spesies                           | Nama Indonesia       | Famili        | Status Konservasi    |             |                    |
|----|-----------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|--------------------|
|    |                                   |                      |               | Permen LHK P106 2018 | CITES       | IUCN               |
| 21 | <i>Artamus leucorhynchus</i>      | Kekep babi           | Artamidae     | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 22 | <i>Cynniris jugularis</i>         | Burung madu sriganti | Nectariniidae | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 23 | <i>Falco moluccensis</i>          | Alap-alap sapi       | Falconidae    | Dilindungi           | Appendix II | Least Concern (LC) |
| 24 | <i>Orthotomus sutorius</i>        | Cinenen pisang       | Sylviidae     | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 25 | <i>Streptopelia bitorquata</i>    | Dederuk jawa         | Columbidae    | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 26 | <i>Cacomantis merulinus</i>       | Wiwik kelabu         | Laridae       | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 27 | <i>Ardea alba</i>                 | Cangak besar         | Ardeidae      | Dilindungi           | -           | Least Concern (LC) |
| 28 | <i>Dicaeum trochileum</i>         | Cabai Jawa           | Dicaeidae     | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 29 | <i>Centropus bengalensis</i>      | Bubut alang-alang    | Cuculidae     | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 30 | <i>Caprimulgus affinis</i>        | Cabak kota           | Caprimulgidae | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 31 | <i>Aegithina thipia</i>           | Cipoh kacat          | Aegithinidae  | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 32 | <i>Lanius schach</i>              | Bentet kelabu        | Laniidae      | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 33 | <i>Psipolopogon haemacephalus</i> | Takur unkut-unkut    | Megalaimidae  | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 34 | <i>Lalage nigra</i>               | Kapasan kemiri       | Campephagidae | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 35 | <i>Dendrocopus analis</i>         | Caladi ulam          | Picidae       | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 36 | <i>Sturnus contra</i>             | Jalak suren          | Sturnidae     | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 37 | <i>Amaurornis phoenicurus</i>     | Kareo padi           | Rallidae      | -                    | -           | Least Concern (LC) |
| 38 | <i>Todirhamphus sanctus</i>       | Cekakak australi     | Alcedinidae   | -                    | -           | Least Concern (LC) |

| No | Spesies                      | Nama Indonesia  | Famili       | Status Konservasi    |       |                    |
|----|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|-------|--------------------|
|    |                              |                 |              | Permen LHK P106 2018 | CITES | IUCN               |
| 39 | <i>Halcyon cyanoventris</i>  | Cekakak Jawa    | Halcyonidae  | -                    | -     | Least Concern (LC) |
| 40 | <i>Zosterops melanurus</i>   | Kacamata biasa  | Zosteropidae | -                    | -     | Vulnerable (VU)    |
| 41 | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Kowak malam abu | Ardeidae     | -                    | -     | Least Concern (LC) |
| 42 | <i>Collocalia linchi</i>     | Walet linchi    | Apodidae     | -                    | -     | Least Concern (LC) |
| 43 | <i>Cisticola juncindus</i>   | Cici padi       | Cisticolidae | -                    | -     | Least Concern (LC) |



**Gambar 23** *Artamus leucorhynchus* – Kekep babi

### 3.3 MAMALIA

Mamalia merupakan kelompok hewan vertebrata berdarah panas yang dicirikan dengan memiliki kelenjar mammae yang mampu mensekresikan susu untuk anaknya, memiliki rambut dan sistem reproduksi dengan melahirkan (LIPI, 2019). Mamalia sendiri dibagi menjadi mamalia kecil dan mamalia besar berdasarkan ukurannya. Menurut batasan *International Biological Program*, yang dimaksud dengan mamalia kecil adalah jenis mamalia yang memiliki berat badan dewasa yang kurang dari lima kilogram, sedangkan selebihnya termasuk ke dalam

kelompok mamalia besar (Anderson and Jones, 1967). Umumnya jenis-jenis mamalia kecil termasuk ke dalam ordo rodentia dan chiroptera (Suyanto, 2002). Mamalia kecil maupun mamalia besar memiliki fungsi dan perannya masing-masing. Mamalia kecil berperan dalam menyebarkan benih, spora, propagul tumbuhan berpembuluh, lumut, jamur, *lichens*, menyuburkan tanah melalui penggalian, menguraikan bahan organik serta sampah, mengatur populasi invertebrata dan sebagai mangsa bagi predator darat serta burung (Carey and Harrington, 2001). Mamalia kecil juga merupakan salah satu kelompok terbaik sebagai indikator ekologi dalam ekosistem terestrial (Koroleva, *et al.* 1999). Mamalia kecil sering digunakan sebagai agen pemantau kontaminasi lingkungan (Talmage and Walto, 1991). Tubuh mamalia, terutama respon dari ginjal, tulang, dan hati merupakan pemantau realistis terhadap paparan logam berat (Koroleva, *et al.* 1999). Sedangkan mamalia besar berperan sebagai agen penyebaran biji pada tumbuhan, pengendalian populasi hama serta sebagai sumberdaya genetik yang kaitannya terhadap kemampuan mamalia besar dalam ketahanannya terhadap serangan penyakit (Jasin, 1992).

### 3.3.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN MAMALIA

Pada pemantauan fauna mamalia periode Juli 2023, didapatkan sejumlah total 50 individu dari 6 spesies di keseluruhan area pemantauan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) mamalia dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 1,646. Angka tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman mamalia pada area pemantauan termasuk pada kategori sangat rendah. Hal ini dapat disebabkan karena sedikitnya jenis mamalia yang dijumpai pada area pemantauan. Nilai indeks kemerataan jenis Pielou ( $E$ ) mamalia dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 0,846. Angka tersebut menunjukkan bahwa persebaran populasi mamalia pada area pemantauan adalah merata dalam komunitas. Hal ini menandakan bahwa kemerataan antar spesies relatif merata atau kelimpahan individu setiap spesies relatif setara.

Indeks dominansi Simpson ( $D$ ) mamalia dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 0,248. Angka tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman



dalam komunitas semakin tinggi atau dengan kata lain kategori nilai dominansi rendah. Dapat dikatakan juga bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi dalam komunitas sehingga struktur komunitas dalam keadaan stabil. Bahwa indeks kekayaan jenis Margalef (R) mamalia dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 1,53. Angka tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis pada area pemantauan termasuk dalam kategori kekayaan jenis rendah. Hal ini disebabkan oleh rendahnya jumlah jenis spesies yang ditemukan dalam komunitas. Selain itu, nilai indeks Margalef akan berbanding lurus dengan nilai indeks Shannon-wiener dimana semakin besar nilai indeks Margalef menunjukkan semakin tinggi pula keanekaragamannya. Hal ini sesuai dengan hasil nilai indeks H' yang didapatkan pada pemantauan 2023 dimana keanekaragaman mamalia termasuk pada kategori sangat rendah (Magurran, 1988; Boontawee, *et al.* 1995).

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada bulan Juli 2023 di 11 titik pengambilan data pada area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban, komposisi mamalia pada kawasan ditampilkan pada tabel berikut :

**Tabel 16** Hasil Pengolahan Data Mamalia Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No   | Nama Spesies                   | Nama Indonesia   | Famili       | ni              | Di              | D               | H'              |
|--|--------------------------------|------------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1  | <i>Rusa timorensis</i>         | Rusa timor       | Cervidae     | 21              | 0,420000        | 0,176400        | 0,364350        |
| 2  | <i>Cynopterus brachyotis</i>   | Codot krawar     | Pteropodidae | 10              | 0,200000        | 0,040000        | 0,321888        |
| 3  | <i>Cynopterus horsfieldii</i>  | Codot horsfieldi | Pteropodidae | 5               | 0,100000        | 0,010000        | 0,230259        |
| 4  | <i>Rousettus leschenaultii</i> | Nyap besar       | Pteropodidae | 4               | 0,080000        | 0,006400        | 0,202058        |
| 5  | <i>Felis catus</i>             | Kucing rumah     | Felidae      | 5               | 0,100000        | 0,010000        | 0,230259        |
| 6  | <i>Rattus rattus</i>           | Tikus rumah      | Muridae      | 3               | 0,060000        | 0,003600        | 0,168805        |
| 7  | <i>Rattus argentiventer</i>    | Tikus sawah      | Muridae      | 2               | 0,040000        | 0,001600        | 0,128755        |
| <b>Total</b>                                     |                                |                  |              | <b>50</b>       | <b>1,000000</b> | <b>0,248000</b> | <b>1,646373</b> |
| <b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b> |                                |                  |              | <b>1,646373</b> |                 |                 |                 |
| <b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>              |                                |                  |              | <b>0,248000</b> |                 |                 |                 |

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b> | <b>0,846068</b> |
| <b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R)</b> | <b>1,533733</b> |

Rusa timor (*Rusa timorensis*) merupakan spesies mamalia besar yang ditemukan dengan nilai dominansi tertinggi yaitu sebesar 42% dengan total individu sebanyak 21 ekor. Selanjutnya kelompok chiroptera memiliki nilai dominansi terbesar kedua yang terdiri dari codot krawar (*Cynopterus brachyotis*) yang merupakan spesies mamalia terbang kecil dengan nilai dominansi sebesar 20% dan total individu sebanyak 10 ekor, codot horsfiedi (*Cynopterus horsfieldii*) dengan nilai dominansi sebesar 10% dan total individu sebanyak 5 ekor. Kelompok chiroptera ini sering dijumpai terjebak di *mist net* ataupun sedang beristirahat pada ranting pohon. Kucing rumah (*Felis catus*) yang merupakan mamalia sedang memiliki nilai dominansi yang sama dengan codot horsfiedi yaitu sebesar 10% dan total individu 5 ekor. Kelompok rodentia yang terdiri dari mamalia kecil terestrial yaitu tikus rumah (*Rattus rattus*) dan tikus sawah (*Rattus argentiventer*) merupakan kelompok dengan nilai dominansi terkecil yaitu masing-masing sebesar 6% dan 4% dengan total masing-masing individu yang dijumpai sebanyak 3 ekor dan 2 ekor.



**Gambar 24** *Rusa timorensis* – Rusa timur

### 3.3.2 DISTRIBUSI MAMALIA

Ditinjau berdasarkan pembagian area lokasi pemantauan mamalia di PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban keseluruhan terdapat 7 spesies mamalia yang tercatat dengan kelimpahan individu total sebanyak 50 individu mamalia. Frekuensi perjumpaan mamalia pada 11 titik pemantauan dapat terlihat dari tabel berikut:

**Tabel 17** Perjumpaan Mamalia Tiap Titik Pemantauan Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No           | Nama Latin                     | Nama Indonesia   | Famili       | Titik Lokasi |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |   |
|--------------|--------------------------------|------------------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|---|
|              |                                |                  |              | A            | B        | C        | D        | E        | F        | G        | H        | I         | J        | K        |   |
| 1            | <i>Rusa timorensis</i>         | Rusa timor       | Cervidae     |              |          |          |          |          |          |          |          |           | 21       |          |   |
| 2            | <i>Cynopterus brachyotis</i>   | Codot krawar     | Pteropodidae | 1            | 1        |          | 2        | 1        |          | 1        |          |           | 4        |          |   |
| 3            | <i>Cynopterus horsfieldii</i>  | Codot horsfieldi | Pteropodidae | 2            |          |          |          |          |          |          |          |           | 3        |          |   |
| 4            | <i>Rousettus leschenaultii</i> | Nyap besar       | Pteropodidae | 2            |          |          |          |          |          |          |          |           | 2        |          |   |
| 5            | <i>Felis catus</i>             | Kucing rumah     | Felidae      | 1            |          |          |          | 1        |          | 1        |          |           | 1        |          | 1 |
| 6            | <i>Rattus rattus</i>           | Tikus rumah      | Muridae      | 1            | 2        |          |          |          |          |          |          |           |          |          |   |
| 7            | <i>Rattus argentiventer</i>    | Tikus sawah      | Muridae      | 2            |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |   |
| <b>Total</b> |                                |                  |              | <b>9</b>     | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>31</b> | <b>0</b> | <b>1</b> |   |

Keterangan :

- A : Area Pos Keamanan 2
- B : Area Gudang Material
- C : Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08
- D : Area Kolam PMK
- E : Area *Drain Pond*
- F : Area Rumah Pompa Produk
- G : Area *Motor Control Center* (MCC)
- H : Area Tangki TB-03
- I : Area Kandang Rusa
- J : Area *Filing Shed*

K : Area Masjid, Laboratorium, dan *Housing*

#### **A. Area Pos Keamanan 2**

Pos keamanan 2 merupakan pos pengaman yang berlokasi sebagai pintu masuk utama menuju area terbatas di kawasan Fuel Terminal Tuban. Lokasi ini meliputi bangunan posko *security 2*, posko HSSE, lapangan tenis, garasi mobil pemadam, hingga mendekati *pit launcher*. Terdapat beberapa jenis pohon berbuah yang ditanam di area ini seperti kelengkeng, mangga dan durian. Fauna mamalia yang ditemukan di area ini antara lain codot krawar (*Cynopterus brachyotis*), codot horsfieldi (*Cynopterus horsfieldii*), nyap besar (*Rousettus leschenaultii*), kucing rumah (*Felis catus*), tikus rumah (*Rattus rattus*), dan tikus sawah (*Rattus argentiventer*).

#### **B. Area Gudang Material**

Area gudang material merupakan area terbuka dengan vegetasi yang didominasi oleh belukar dan rerumputan. Namun juga terdapat tegakan pohon trembesi (*Samanea saman*) dan kersen (*Muntingia calabura*). Jenis mamalia yang ditemukan di area ini adalah codot krawar (*Cynopterus brachyotis*) dan tikus rumah (*Rattus rattus*).

#### **C. Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08**

Gambaran lokasi pada area ini merupakan ruang terbuka dengan dua tangki timbun. Tidak dijumpai adanya genangan air maupun pohon berbuah. Tidak ditemukan adanya mamalia yang dijumpai pada area ini.

#### **D. Area Kolam PMK**

Pada area ini hanya dijumpai satu spesies yaitu codot krawar (*Cynopterus brachyotis*) yang melintasi pepohonan di sekitar kolam PMK.



**Gambar 25** Mist net yang dipasang pada lokasi dekat kandang rusa

#### **E. Area Drain Pond**

Area *drain pond* meliputi area sekitaran kolam penampungan termasuk saluran air dan dengan bagian tepinya ditumbuhi pepohonan berbuah. Jenis mamalia yang ditemukan di area ini adalah codot krawar (*Cynopterus brachyotis*) dan kucing rumah (*Felis catus*).

#### **F. Area Rumah Pompa Produk**

Area rumah pompa produk meliputi bangunan rumah pompa, *oil catcher* dan saluran air di sekeliling area tersebut. Tidak ditemukan adanya mamalia yang dijumpai pada area ini.

#### **G. Area Motor Control Center (MCC)**

Area ini meliputi parit, padang rumput di bagian belakang gedung MCC serta belukar di bagian depan gedung MCC. Jenis mamalia yang ditemukan di area ini adalah codot krawar (*Cynopterus brachyotis*) dan kucing rumah (*Felis catus*).





**Gambar 26** *Cynopterus brachyotis* – Codot krawar

#### **H. Area Tangki TB-03**

Area ini merupakan ruang terbuka dengan tangki timbun yang dikelilingi padang rumput. Tidak ditemukan adanya mamalia yang dijumpai pada area ini.

#### **I. Area Kandang Rusa**

Area ini merupakan area dengan jumlah mamalia yang dijumpai terbanyak kedua setelah pos keamanan 2. Pada area ini meliputi kandang rusa dan lahan terbuka hijau di bagian sisi kanannya. Jenis mamalia yang ditemukan di area ini adalah rusa timor (*Rusa timorensis*), codot krawar (*Cynopterus brachyotis*), codot horsfieldi (*Cynopterus horsfieldii*), nyap besar (*Rousettus leschenaultii*), dan kucing rumah (*Felis catus*). Rusa timor merupakan satwa introduksi yang menjadi bagian dari usaha konservasi fauna dilindungi di area Fuel Terminal Tuban. Rusa timor sendiri merupakan satu-satunya mamalia besar yang dijumpai pada pemantauan tahun 2023. Selain itu, adanya ketiga jenis spesies chiroptera di area ini dikarenakan banyaknya sumber pakan untuk spesies jenis tersebut, terutama pohon berbuah pada lahan terbuka di bagian sisi kandang rusa, seperti pohon sawo (*Manilkara zapota*), pohon jambu air (*Syzygium samarangense*) dan pohon belimbing buah (*Averrhoa carambola*).



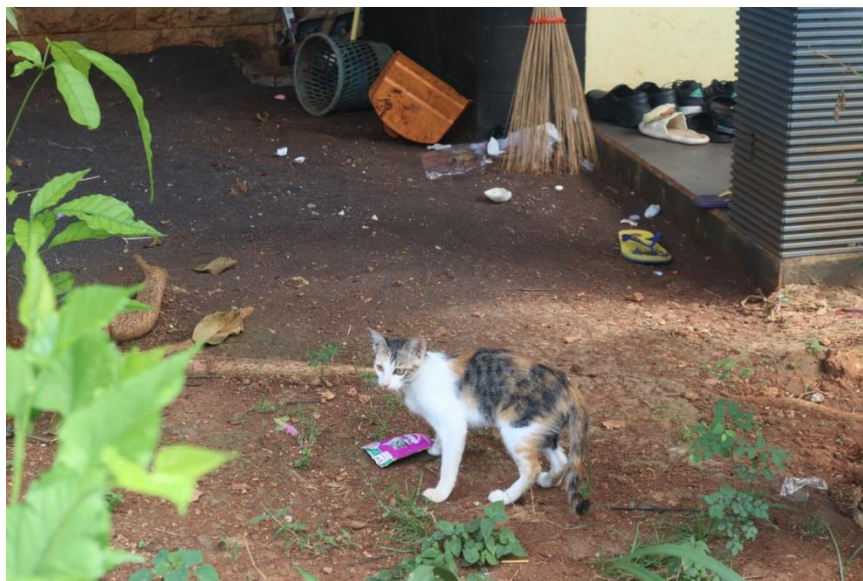
**Gambar 27** *Rusa timorensis* – Rusa timor

#### **J. Area Filling Shed**

Area ini merupakan area untuk membongkar muatan dari maupun akan menuju fasilitas lain melalui truk-truk tangki. Banyak terdapat alat-alat berat serta kendaraan bermotor. Tidak ditemukan adanya mamalia yang dijumpai pada area ini.

#### **K. Masjid, Laboratorium, dan Housing**

Area ini meliputi bangunan masjid, bangunan laboratorium, deretan rumah pekerja serta lahan terbuka di belakang rumah pekerja. Jenis mamalia yang ditemukan di area ini adalah kucing rumah (*Felis catus*).



**Gambar 28** *Felis catus* – Kucing rumah

### 3.3.3 STATUS KONSERVASI MAMALIA

Berdasarkan hasil identifikasi status konservasi mamalia, tidak ditemukan adanya spesies yang masuk ke dalam CITES *Checklist*. Namun berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, terdapat satu jenis mamalia yang dilindungi secara nasional yaitu rusa timor (*Rusa timorensis*). Berdasarkan kategori status konservasi IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) terdapat 3 kategori untuk mamalia di area Fuel Terminal Tuban. Kategori pertama *Vulnerable* (VU) atau rentan. Jenis mamalia dengan status VU adalah rusa timor (*Rusa timorensis*). Kategori kedua *Near Threatened* (NT) atau mendekati terancam. Jenis mamalia dengan status NT adalah nyap besar (*Rousettus leschenaultii*). Kategori ketiga *Least Concern* (LC) atau resiko rendah. Jenis mamalia dengan status LC adalah codot krawar (*Cynopterus brachyotis*), codot horsfieldi (*Cynopterus horsfieldii*), tikus rumah (*Rattus rattus*) dan tikus sawah (*Rattus argentiventer*).

**Tabel 18** Status Konservasi Mamalia Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Nama Ilmiah                    | Nama Indonesia   | Famili       | Status                        |       |                             |
|----|--------------------------------|------------------|--------------|-------------------------------|-------|-----------------------------|
|    |                                |                  |              | Permen LHK No. P 106 thn 2018 | CITES | IUCN                        |
| 1  | <i>Rusa timorensis</i>         | Rusa timor       | Cervidae     | Dilindungi                    | -     | <i>Vulnerable</i> (VU)      |
| 2  | <i>Cynopterus brachyotis</i>   | Codot krawar     | Pteropodidae | -                             | -     | <i>Least concern</i> (LC)   |
| 3  | <i>Cynopterus horsfieldii</i>  | Codot horsfieldi | Pteropodidae | -                             | -     | <i>Least concern</i> (LC)   |
| 4  | <i>Rousettus leschenaultii</i> | Nyap besar       | Pteropodidae | -                             | -     | <i>Near threatened</i> (NT) |
| 5  | <i>Felis catus</i>             | Kucing rumah     | Felidae      | -                             | -     | <i>Not evaluated</i> (NE)   |
| 6  | <i>Rattus rattus</i>           | Tikus rumah      | Muridae      | -                             | -     | <i>Least concern</i> (LC)   |
| 7  | <i>Rattus argentiventer</i>    | Tikus sawah      | Muridae      | -                             | -     | <i>Least concern</i> (LC)   |

### 3.4 HERPETOFAUNA

Herpetofauna dapat dikatakan sebagai kelompok fauna yang berasal dari amfibi dan reptil (Mahendra, *et al.*, 2019), yang memiliki sifat ektoterm dan poikiloterm (Kusrini, *et al.*, 2008). Persebaran herpetofauna di dunia diperkirakan terdapat sebanyak 13.000 jenis dan 10.000 diantaranya hidup di Indonesia (Iskandar, 2000). Fauna kelas reptilia memiliki karakteristik seperti bersisik, beramnion, dan poikiloterm (suhu tubuh bergantung pada suhu lingkungan disekitarnya) (Das, 2010). Sedangkan fauna dengan kelas amfibi yang cenderung memiliki karakteristik berupa kulit yang lembab dengan siklus hidup berupa larva akuatik. Hal ini menyebabkan banyak amfibi dapat dijumpai di lingkungan yang tergenang oleh air (Malkmus *et al.*, 2002). Hewan dengan klasifikasi herpetofauna banyak dijumpai pada habitat seperti padang rumput, perairan air tawar, gugusan terumbu karang, rongga berbatuan, kanopi pepohonan, hingga lingkungan urban dengan tingkat kegiatan manusia yang tinggi (Das, 2010). Herpetofauna berperan penting dalam ekosistem baik secara ekologi maupun ekonomi. Hewan jenis ini memainkan peran penting sebagai bioindikator lingkungan karena kepekaannya terhadap perubahan lingkungan seperti pencemaran air, perusakan habitat asli, introduksi spesies asing, penyakit dan parasit. Menurut Careey (2001), amfibi berperan untuk menjaga ekosistem agar tetap seimbang dengan memakan berbagai jenis serangga. Sedangkan reptil yang termasuk satwa karnivora dapat berperan sebagai penyeimbang ekosistem agar tidak terjadinya ledakan populasi dari jenis pemangsa.

#### 3.4.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA

Berdasarkan hasil analisis dari data pemantauan herpetofauna dapat teridentifikasi sebanyak 111 individu dari 10 jenis herpetofauna. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) herpetofauna dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 2,013. Nilai tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman herpetofauna pada area pemantauan termasuk pada kategori rendah. Salah satu faktor penyebab rendahnya nilai indeks keanekaragaman adalah pada jumlah individu dan spesies yang ditemukan dalam jumlah sedikit,



yaitu sebanyak 10 spesies. Selain itu rendahnya temuan spesies disebabkan oleh kondisi aliran air yang kering pada area pengamatan sehingga kondisi ekologis tidak cocok bagi perkembangan amfibi dan reptil yang bersifat poikiloterm (Kusrini, *et al.*, 2008)

**Tabel 19** Pengolahan Data Herpetofauna PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No  | Nama Latin                        | Nama Indonesia    | Famili         | Ni              | Di                   | D                    | H'                   |
|---|-----------------------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1   | <i>Fejervarya cancrivora</i>      | Katak sawah       | Dicroglossidae | 6               | 0,05405<br>4         | 0,0029<br>22         | 0,1957<br>74         |
| 2   | <i>Fejervarya limnocharis</i>     | Katak tegalan     | Dicroglossidae | 5               | 0,04504<br>5         | 0,0020<br>29         | 0,1746<br>84         |
| 3   | <i>Duttaphrynus melanostictus</i> | Kodok puru        | Bufonidae      | 4               | 0,03603<br>6         | 0,0012<br>99         | 0,1510<br>46         |
| 4   | <i>Ptyas korros</i>               | Ular jali         | Colubridae     | 1               | 0,00900<br>9         | 0,0000<br>81         | 0,0553<br>09         |
| 5   | <i>Eutropis multifasciata</i>     | Kadal kebun       | Scincidae      | 8               | 0,07207<br>2         | 0,0051<br>94         | 0,2318<br>99         |
| 6   | <i>Hemidactylus platyurus</i>     | Cecak tembok      | Gekkonidae     | 40              | 0,36036<br>0         | 0,1298<br>60         | 0,3445<br>92         |
| 7   | <i>Hemidactylus frenatus</i>      | Cecak kayu        | Gekkonidae     | 30              | 0,27027<br>0         | 0,0730<br>46         | 0,3676<br>90         |
| 8   | <i>Gekko gecko</i>                | Tokek             | Gekkonidae     | 12              | 0,10810<br>8         | 0,0116<br>87         | 0,2862<br>59         |
| 9   | <i>Ahaetulla mycterizans</i>      | Ular Pucuk Melayu | Colubridae     | 1               | 0,00900<br>9         | 0,0000<br>81         | 0,0553<br>09         |
| 10  | <i>Calotes versicolor</i>         | Bunglon taman     | Agamidae       | 4               | 0,03603<br>6         | 0,0012<br>99         | 0,1510<br>46         |
| <b>Total</b>                              |                                   |                   |                | <b>111</b>      | <b>1,00000<br/>0</b> | <b>0,2274<br/>98</b> | <b>2,0136<br/>09</b> |
| <b>Indeks Keanekaragaman (H')</b>         |                                   |                   |                | <b>2,013609</b> |                      |                      |                      |
| <b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>       |                                   |                   |                | <b>0,227498</b> |                      |                      |                      |
| <b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b> |                                   |                   |                | <b>0,874499</b> |                      |                      |                      |
| <b>Indeks kekayaan jenis Margalef (R)</b> |                                   |                   |                | <b>1,911019</b> |                      |                      |                      |



**Gambar 29** *Ptyas korros* – Ular jali



Nilai indeks kemerataan jenis Pielou (J) herpetofauna dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 0,874. Angka tersebut menunjukkan bahwa persebaran populasi herpetofauna pada area pemantauan termasuk pada kategori kemerataan tinggi. Hal ini menandakan bahwa kemerataan antar spesies yang ada pada Fuel Terminal Tuban relatif merata dalam komunitas atau kelimpahan individu setiap spesies relatif setara.

Nilai indeks dominansi Simpson (D) herpetofauna dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 0,227. Angka tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman dalam komunitas semakin tinggi atau dengan kata lain kategori nilai dominansi rendah. Dapat dikatakan bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi dalam komunitas sehingga struktur komunitas dalam keadaan stabil.

Nilai indeks kekayaan jenis Margalef (R) herpetofauna dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 1,91. Angka tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis pada area pemantauan termasuk dalam kategori kekayaan jenis rendah. Semakin sedikit jumlah jenis yang ditemukan dalam komunitas, maka semakin rendah pula indeks kekayaan jenisnya (Magurran, 1988). Hal ini berbanding lurus dengan rendahnya nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dimana semakin kecil nilai indeks Margalef menunjukkan semakin rendah pula keanekaragamannya (Boontawee, *et al.* 1995). Faktor yang mempengaruhi rendahnya kekayaan jenis herpetofauna diakibatkan oleh tingginya tingkat aktivitas manusia di sekitar kawasan yang berdampak pada penurunan kualitas habitat dan konektivitas lanskap sehingga mengganggu pergerakan dari spesies yang ada (Kwatrina, 2018; Urbina-Cardona, 2008).

Cecak Tembok (*Hemidactylus platyurus*) merupakan spesies yang paling banyak ditemukan selama pengamatan dengan nilai dominansi tertinggi yaitu sebesar 36% dengan total individu sebanyak 40 ekor. Cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*) merupakan spesies dengan nilai dominansi tertinggi kedua yaitu sebesar 27% dengan total individu sebanyak 30 ekor. Tingginya nilai dominansi kedua jenis spesies tersebut dikarenakan perjumpaan dari spesies tersebut lebih sering dibandingkan dengan spesies lainnya. Kedua spesies tersebut umumnya teramati mudah ditemukan di area dengan banyaknya sumber cahaya. Tingginya tingkat pantulan cahaya di suatu area membuat aneka serangga mendekat dan dinamika

makanan terjaga (Sihombing et al., 2013). Sehingga tingkat kompetisi antar jenis herpetofauna berada pada tingkat yang rendah (Das, *et al.*, 2014; McKay, 2006). Ketersediaan makanan yang cukup membuat alur reproduksi cecak tinggi dan stabil akibat dari tingkat kompetisi yang rendah (Susiana, 2011). Selain itu, tingginya jumlah individu disebabkan oleh tingginya kemampuan adaptasi dari sisi fisiologi yang memungkinkan spesies dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan menghindari predator (Fathoni, 2020).

Tokek (*Gekko gecko*) merupakan spesies dengan nilai dominansi tertinggi ketiga yaitu sebesar 10,8% dengan total individu sebanyak 12 ekor. Kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) termasuk spesies dengan nilai dominansi terbanyak keempat yang ditemukan berjumlah 8 ekor dengan nilai dominansi sebesar 7,2%. Nilai dominansi kedua jenis spesies ini (*Gekko gecko* dan *Eutropis multifasciata*) dipengaruhi oleh karakteristik kedua spesies yang cenderung bersembunyi di celah-celah bangunan ataupun di balik bebatuan sehingga sulit untuk ditemukan (Stuart, 2004).

Ular jali (*Ptyas korros*) dan ular pucuk melayu (*Ahaetulla mycterizans*) merupakan jenis spesies yang sulit ditemukan. Terdapat 1 ekor untuk masing-masing spesies dengan nilai indeks dominansi sebesar 0,9%. Nilai indeks tersebut menjadi nilai indeks terkecil dari total keseluruhan spesies yang ada. Hal ini dikarenakan tingginya tingkat aktivitas manusia yang ada di kawasan pengamatan mendorong spesies ini untuk menghindari kontak langsung dengan manusia (apabila tidak terprovokasi) sehingga sulit ditemukan (Lazel, 1998).

### 3.4.2 DISTRIBUSI HERPETOFAUNA

Herpetofauna pada area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban ditemukan beberapa spesies pada 11 lokasi titik pemantauan. Distribusi herpetofauna dapat terlihat dalam tabel berikut:

**Tabel 20** Distribusi Herpetofauna Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                           | Nama Indonesia    | Famili         | Titik Lokasi |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Jumlah Individu |
|----|-----------------------------------|-------------------|----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------|
|    |                                   |                   |                | A            | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K  |                 |
| 1  | <i>Fejervarya cancrivora</i>      | Katak sawah       | Dicroglossidae | 1            | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |   |    | 6               |
| 2  | <i>Fejervarya limnocharis</i>     | Katak tegalan     | Dicroglossidae | 1            |   |   | 1 | 1 | 1 |   |   | 1 |   |    | 5               |
| 3  | <i>Duttaphrynus melanostictus</i> | Kodok puru        | Bufonidae      |              |   |   | 1 |   | 1 | 1 |   | 1 |   |    | 4               |
| 4  | <i>Ptyas korros</i>               | Ular jali         | Colubridae     | 1            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1               |
| 5  | <i>Eutropis multifasciata</i>     | Kadal kebun       | Scincidae      |              | 3 |   |   |   |   |   |   | 2 | 1 | 2  | 8               |
| 6  | <i>Hemidactylus platyurus</i>     | Cecak tembok      | Gekkonidae     | 8            | 3 | 7 | 2 |   | 3 | 3 | 4 |   |   | 10 | 40              |
| 7  | <i>Hemidactylus frenatus</i>      | Cecak kayu        | Gekkonidae     | 4            | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 7 |   | 3 |   | 5  | 30              |
| 8  | <i>Gekko gecko</i>                | Tokek             | Gekkonidae     | 2            |   |   | 2 | 1 | 2 | 4 |   | 1 |   |    | 12              |
| 9  | <i>Ahaetulla mycterizans</i>      | Ular Pucuk Melayu | Colubridae     |              | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1               |
| 10 | <i>Calotes versicolor</i>         | Bunglon taman     | Agamidae       | 1            |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   | 1  | 4               |

Keterangan :

- A : Area Pos Keamanan 2
- B : Area Gudang Material
- C : Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08
- D : Area Kolam PMK
- E : Area *Drain Pond*
- F : Area Rumah Pompa Produk
- G : Area *Motor Control Center (MCC)*
- H : Area Tangki TB-03
- I : Area Kandang Rusa
- J : Area *Filing Shed*
- K : Area Masjid, Laboratorium, dan *Housing*



**Gambar 30** *Gekko gecko* – Tokek

### **A. Area Keamanan 2**

Pada stasiun pos pengamatan pos keamanan 2 merupakan bangunan pos pengamatan yang berlokasi sebagai pintu masuk utama menuju area terbatas di kawasan Fuel Terminal Tuban. Stasiun pos keamanan 2 meliputi bangunan posko *security 2*, posko HSSE, garasi mobil pemadam, hingga mendekati *pig launcher*. Pada stasiun ini dijumpai sebanyak 7 jenis herpetofauna, yaitu katak sawah (*Fejervarya cancrivora*), katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*), ular jali (*Ptyas korros*), cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*), cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), tokek (*Gekko gecko*), dan bunglon taman (*Calotes versicolor*).



**Gambar 31** *Hemidactylus frenatus* – Cecak kayu

### **B. Area Gudang Material**

Area gudang material adalah area dengan vegetasi yang didominasi pohon trembesi, belukar, dan rerumputan. Belukar di area ini menjadi habitat bagi ular pucuk melayu (*Ahaetulla mycterizans*). Sementara itu, di pepohonan trembesi

dapat dijumpai kadal kebun (*Eutropis multifasciata*). Selanjutnya dapat dijumpai cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*) yang berkamuflase di pepohonan dan cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*) yang menempel di dinding pembatas. Terakhir terdapat genangan air yang merupakan tempat dijumpainya katak sawah (*Fejervarya cancrivora*).

### **C. Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08**

Stasiun pengamatan tangki TB-T-07 dan TB-T-08 meliputi area di sekitar dua tangki timbun tersebut. Pada area ini dapat dijumpai 2 jenis herpetofauna, yaitu cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*) dan cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*). Herpetofauna tersebut terlihat di gudang penyimpanan limbah yang berada di sekitar area tangki TB-T-07 dan TB-T-08. Kondisi lingkungan di stasiun pengamatan ini tidak terdapat genangan air yang biasa menjadi habitat amfibi untuk berkembang biak sehingga hanya ditemukan 2 jenis herpetofauna saja.



**Gambar 32** *Hemidactylus platyurus* – Cecak tembok

### **D. Area Kolam PMK**

Stasiun pengamatan pada area kolam PMK dapat dijumpai 6 jenis herpetofauna. Herpetofauna yang dimaksud meliputi katak sawah (*Fejervarya cancrivora*), katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*), kodok puru (*Duttaphrynus melanostictus*), cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*), cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), dan tokek (*Gekko gecko*).



### **E. Area Drain Pond**

Stasiun pengamatan *drain pond* meliputi area sekitar kolam penampungan termasuk saluran air dan bagian tepi yang ditumbuhi dengan tumbuhan berbuah. Pada stasiun ini, teramati setidaknya terdapat 4 jenis herpetofauna, yaitu katak sawah (*Fejervarya cancrivora*), katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*), cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), dan tokek (*Gekko gecko*).

### **F. Area Rumah Pompa Produk**

Stasiun pengamatan rumah pompa produk meliputi bangunan rumah pompa produk itu sendiri, kolam *oil catcher* dan saluran air di sekeliling area tersebut. Pada stasiun ini, tersebar 3 jenis herpetofauna seperti cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*), cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), dan tokek (*Gekko gecko*). Hewan ini memosisikan diri hidup di sekitar bangunan karena banyaknya cahaya mengundang serangga untuk terbang mendekat sebagai sumber makanan. Selain itu, dapat dijumpai 3 jenis herpetofauna lainnya yakni katak sawah (*Fejervarya cancrivora*), katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*), dan kodok puru (*Duttaphrynus melanostictus*) yang di area kolam *oil catcher*.

### **G. Area Motor Control Center (MCC)**

Stasiun pengamatan ini mencakup area MCC yang meliputi parit, padang rumput di bagian belakang gedung MCC, dan belukar di bagian depan gedung MCC. Herpetofauna yang dapat dijumpai di stasiun ini sebanyak 5 jenis, yaitu katak sawah (*Fejervarya cancrivora*), kodok puru (*Duttaphrynus melanostictus*), cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*), cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), dan tokek (*Gekko gecko*).

### **H. Area Tangki TB-03**

Stasiun pengamatan tangki TB-T-03 mencakup area sekitar tangki TB-T-03 dan padang rumput yang berada di sekitarnya. Pada stasiun ini, hanya dapat ditemukan 1 jenis herpetofauna saja, yakni cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*).

### **I. Area Kandang Rusa**

Stasiun selanjutnya berfokus pada area sekitar kandang rusa yang meliputi daerah tumbuhnya tanaman berbuah dan saluran air. Pada stasiun pengamatan

ini, dapat dijumpai 6 jenis herpetofauna yaitu katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*), kodok puru (*Duttaphrynus melanostictus*), kadal kebun (*Eutropis multifasciata*), cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), tokek (*Gekko gecko*), dan bunglon taman (*Calotes versicolor*).

#### **J. Area Filling Shed**

Stasiun *filling shed* merupakan area untuk membongkar atau mengisi muatan dari maupun akan menuju fasilitas lain pada alur distribusi melalui truk-truk tangki. Dengan hal tersebut, area ini menjadi salah satu area dengan tingkat kepadatan kegiatan manusia yang cukup tinggi. Pada area ini, hanya dapat dijumpai kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) yang memiliki resistensi terhadap aktivitas manusia.

#### **K. Masjid, Laboratorium, dan Housing**

Stasiun pengamatan terakhir terletak di area masjid, laboratorium, dan *housing* yang meliputi saluran air di sekitar masjid hingga kebun tanaman penghasil buah di sebelah selatan serta sebelah utara masjid. Pada stasiun ini dijumpai 4 jenis herpetofauna, yaitu kadal kebun (*Eutropis multifasciata*), cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*), cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), dan bunglon taman (*Calotes versicolor*).



**Gambar 33** *Duttaphrynus melanostictus* – Kodok puru

### **3.4.3 STATUS KONSERVASI HERPETOFAUNA**

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Sekjen/Kum.1/12/2018, tidak terdapat spesies yang dilindungi pemerintah. Jika ditinjau dari status keterancamannya, 9 spesies

herpetofauna yang ditemukan termasuk ke dalam status keterancaman LC (*Least Concern*) atau status keterancaman rendah. *Gekko gekko* merupakan spesies yang masuk dalam IUCN kategori LC dan juga termasuk dalam *Checklist of CITES* dalam status *Appendix II*. Sedangkan 1 jenis berstatus *Near Threatened* (NT) yang berarti jumlahnya di alam mengalami penurunan sehingga mendekati terancam punah. Jenis herpetofauna dengan status *Near Threatened* (NT) adalah Ular Jali (*Ptyas korros*). Status konservasi herpetofauna dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 21** Status Konservasi Herpetofauna Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Nama Spesies                      | Nama Indonesia    | Famili         | Permen LHK No. P.106 th 2018 | CITES              | IUCN                      |
|----|-----------------------------------|-------------------|----------------|------------------------------|--------------------|---------------------------|
| 1  | <i>Fejervarya cancrivora</i>      | Katak sawah       | Dicroglossidae | -                            | -                  | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 2  | <i>Fejervarya limnocharis</i>     | Katak tegalan     | Dicroglossidae | -                            | -                  | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 3  | <i>Duttaphrynus melanostictus</i> | Kodok puru        | Bufonidae      | -                            | -                  | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 4  | <i>Ptyas korros</i>               | Ular jali         | Colubridae     | -                            | -                  | <i>Near Threaten</i> (NT) |
| 5  | <i>Eutropis multifasciata</i>     | Kadal kebun       | Scincidae      | -                            | -                  | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 6  | <i>Hemidactylus platyurus</i>     | Cecak tembok      | Gekkonidae     | -                            | -                  | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 7  | <i>Hemidactylus frenatus</i>      | Cecak kayu        | Gekkonidae     | -                            | -                  | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 8  | <i>Gekko gekko</i>                | Tokek             | Gekkonidae     | -                            | <i>Appendix II</i> | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 9  | <i>Ahaetulla mycterizans</i>      | Ular Pucuk Melayu | Colubridae     | -                            | -                  | <i>Least Concern</i> (LC) |
| 10 | <i>Calotes versicolor</i>         | Bunglon taman     | Agamidae       | -                            | -                  | <i>Least Concern</i> (LC) |

### 3.5 INSEKTA

Indonesia adalah negara yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi baik flora maupun fauna, salah satunya adalah keanekaragaman jenis serangga.

Siregar (2009), menyebutkan bahwa Indonesia memiliki sekitar 250.000 spesies dari 751.000 spesies serangga yang terdapat di bumi, hal ini dikarenakan negara Indonesia secara geografis berada pada iklim tropis sehingga pergantian musim relatif stabil.

Keanekaragaman serangga di beberapa tempat berbeda-beda, sebagaimana disebutkan Resosoedarmo dkk (1984), keanekaragaman rendah terdapat pada komunitas dengan kondisi lingkungan yang ekstrim, misalnya daerah kering dan pegunungan tinggi, sedangkan keanekaragaman tinggi terdapat di daerah dengan 4 kondisi lingkungan optimum, salah satu contoh lingkungan optimal adalah daerah subur, tanah kaya, dan daerah pegunungan. Menurut Jumar (2000), lingkungan optimum adalah lingkungan yang mendukung bagi perkembangan serangga baik untuk tempat tinggal maupun untuk kebutuhan mencari makan dan memiliki faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, kecepatan angin, intensitas cahaya optimum.

### 3.5.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN INSEKTA

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) dari komunitas fauna insekta di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban memiliki nilai sebesar 2,9903 yang termasuk kedalam kategori sedang. Faktor yang mempengaruhi nilai keanekaragaman spesies adalah kondisi lingkungan, jumlah spesies dan sebaran individu pada masing-masing spesies. Keanekaragaman spesies disusun oleh komponen utama yaitu keragaman atau jumlah spesies serta kelimpahan relatif suatu spesies terhadap kelimpahan total seluruh spesies dalam komunitas tersebut (Daly et al., 2018). Nilai indeks kemerataan jenis Pielou ( $J$ ) komunitas serangga di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban memiliki nilai sebesar 0,9178 yang merepresentasikan bahwa kemerataan antar spesies insekta relatif merata atau kelimpahan individu setiap spesies relatif setara.

Kekayaan jenis (*species richness*) ditentukan dengan menggunakan indeks kekayaan jenis Margalef, yang berfungsi untuk mengetahui kekayaan jenis setiap spesies dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks ini menunjukkan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies. Berdasarkan hasil pemantauan dan analisis nilai indeks kekayaan jenis ( $R$ ) di area

PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban memiliki nilai (R) sebesar 4,1976 yang termasuk kedalam kategori sedang. Indeks dominansi Simpson (D) digunakan untuk mengetahui pemusatan atau penguasaan jenis pada suatu komunitas tertentu yang menggunakan persamaan matematis. Hasil analisis dan perhitungan nilai dominansi Simpson (D) pada area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban memiliki nilai sebesar 0,0026 yang menunjukkan bahwa tingkat dominansi insekta di lokasi pengamatan tergolong dalam kategori rendah. Hal tersebut mengimplikasikan bahwa tidak terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi.

**Tabel 22** Pengolahan Data Insekta Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                        | Nama Indonesia                     | Famili        | ni | Di     | D      | H'     |
|----|--------------------------------|------------------------------------|---------------|----|--------|--------|--------|
| 1  | <i>Acrea terpiscore</i>        | Kupu-kupu coster kuning kecoklatan | Nymphalidae   | 23 | 0,0596 | 0,0002 | 0,1681 |
| 2  | <i>Amanta huebneri</i>         | Ngengat Huebner                    | Erebidae      | 31 | 0,0803 | 0,0002 | 0,2025 |
| 3  | <i>Appis mellifera</i>         | Lebah madu                         | Apidae        | 18 | 0,0466 | 0,0001 | 0,1429 |
| 4  | <i>Brachitemis contaminate</i> | Capung jemur oranye                | Libellulidae  | 9  | 0,0233 | 0,0001 | 0,0876 |
| 5  | <i>Chrysochus auratus</i>      | Kumbang dogbane                    | Chrysomelidae | 10 | 0,0259 | 0,0001 | 0,0946 |
| 6  | <i>Danaus chrysippus</i>       | Kupu-kupu macan polos              | Nymphalidae   | 29 | 0,0751 | 0,0002 | 0,1945 |
| 7  | <i>Delias periboeca</i>        | Kupu-kupu benalu putih             | Pieridae      | 14 | 0,0363 | 0,0001 | 0,1203 |
| 8  | <i>Diplacodes trivialis</i>    | Capung tengger biru                | Libellulidae  | 8  | 0,0207 | 0,0001 | 0,0803 |
| 9  | <i>Eurema hecabe</i>           | Kupu-kupu belerang                 | Pieridae      | 29 | 0,0751 | 0,0002 | 0,1945 |
| 10 | <i>Graphium agmemnon</i>       | Kupu-kupu sayap segitiga berekor   | Papilionidae  | 5  | 0,0130 | 0,0000 | 0,0563 |
| 11 | <i>Harmonia octomaculata</i>   | Kepik                              | Coccinellidae | 18 | 0,0466 | 0,0001 | 0,1429 |



| No   | Spesies                     | Nama Indonesia                  | Famili       | ni            | Di       | D             | H'            |
|--|-----------------------------|---------------------------------|--------------|---------------|----------|---------------|---------------|
| 12   | <i>Ideopsis juventa</i>     | Kupu-kupu harimau               | Nymphalidae  | 7             | 0,0181   | 0,0000        | 0,0727        |
| 13   | <i>Junonia iphita</i>       | Kupu-kupu cokelat bintik kuning | Nymphalidae  | 4             | 0,0104   | 0,0000        | 0,0474        |
| 14   | <i>Junonia orithya</i>      | Kupu-kupu merak biru            | Nymphalidae  | 6             | 0,0155   | 0,0000        | 0,0647        |
| 15   | <i>Mycalesis mineus</i>     | Kupu-kupu semak cokelat         | Nymphalidae  | 19            | 0,0492   | 0,0001        | 0,1482        |
| 16   | <i>Neptis hylas</i>         | Kupu-kupu pelaut biasa          | Nymphalidae  | 8             | 0,0207   | 0,0001        | 0,0803        |
| 17   | <i>Orthetrum sabina</i>     | Capung sambar hijau             | Libellulidae | 10            | 0,0259   | 0,0001        | 0,0946        |
| 18   | <i>Oxya servile</i>         | Kupu-kupu zebra hitam putih     | Nymphalidae  | 34            | 0,0881   | 0,0002        | 0,2140        |
| 19   | <i>papilio demoleus</i>     | Kupu-kupu ekor walet jeruk      | Papilionidae | 11            | 0,0285   | 0,0001        | 0,1014        |
| 20   | <i>Spilostethus hospes</i>  | Walang sangit                   | Lygaeidae    | 9             | 0,0233   | 0,0001        | 0,0876        |
| 21   | <i>Thyreus himalayensis</i> | Lebah kukuk biru                | Apidae       | 11            | 0,0285   | 0,0001        | 0,1014        |
| 22   | <i>Zizina otis</i>          | Kupu-kupu rumput biru           | Lycaenidae   | 51            | 0,1321   | 0,0003        | 0,2674        |
| 23   | <i>Aedes albopictus</i>     | Nyamuk kebun                    | Culicidae    | 12            | 0,0311   | 0,0001        | 0,1079        |
| 24   | <i>Xylocopa latipes</i>     | Lebah carpenter                 | Apidae       | 6             | 0,0155   | 0,0000        | 0,0647        |
| 25   | <i>Hypolimnas bolina</i>    | Kupu-kupu bulan                 | Nymphalidae  | 1             | 0,0026   | 0,0000        | 0,0015        |
| 26   | <i>Graphium doson</i>       | Kupu-kupu sirsak                | Papilionidae | 3             | 0,0078   | 0,0000        | 0,0038        |
| <b>Total</b>                                     |                             |                                 |              | <b>386</b>    | <b>1</b> | <b>0,0026</b> | <b>2,9903</b> |
| <b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b> |                             |                                 |              | <b>2,9903</b> |          |               |               |

| No  | Spesies | Nama Indonesia | Famili | ni            | Di | D | H' |
|---|---------|----------------|--------|---------------|----|---|----|
| <b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>       |         |                |        | <b>0,0026</b> |    |   |    |
| <b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b> |         |                |        | <b>0,9178</b> |    |   |    |
| <b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R)</b> |         |                |        | <b>4,1976</b> |    |   |    |



Gambar 34 *Hypolimnys bolina*– Kupu-kupu bulan biru

### 3.5.2 DISTRIBUSI INSEKTA

Pada area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban ditemukan beberapa spesies insekta yang dikelompokkan pada lokasi titik sampling. Terdapat 11 lokasi pengamatan yang dilakukan pada area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban. Tabel distribusi insekta dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 23 Distribusi Insekta Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                        | Nama Indonesia                     | Famili | Titik Lokasi |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Jumlah individu |    |
|----|--------------------------------|------------------------------------|--------|--------------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|----|
|    |                                |                                    |        | A            | B  | C  | D | E | F | G | H | I | J |                 |    |
| 1  | <i>Acraea terpiscore</i>       | Kupu-kupu coster kuning kecoklatan | 3      |              | 6  | 2  | 8 |   | 2 | 3 | 1 |   |   |                 | 23 |
| 2  | <i>Amanta huebneri</i>         | Ngengat Huebner                    |        |              | 13 | 3  | 5 | 7 |   | 3 |   |   |   |                 | 31 |
| 3  | <i>Appis mellifera</i>         | Lebah madu                         |        |              |    | 11 | 7 |   |   |   |   |   |   |                 | 18 |
| 4  | <i>Brachitemis contaminata</i> | Capung jamur oranye                |        |              |    |    | 1 | 1 | 4 | 3 |   |   |   |                 | 9  |
| 5  | <i>Chrysochus auratus</i>      | Kumbang dogbane                    |        |              | 6  | 3  |   |   |   | 1 |   |   |   |                 | 10 |
| 6  | <i>Danaus chrysippus</i>       | Kupu-kupu                          |        | 3            |    |    |   |   | 4 | 5 | 7 | 4 |   |                 | 29 |

| No | Spesies                      | Nama Indonesia                   | Famili | Titik Lokasi |   |    |   |   |   |   |   |   |   | Jumlah individu |  |
|----|------------------------------|----------------------------------|--------|--------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|--|
|    |                              |                                  |        | A            | B | C  | D | E | F | G | H | I | J |                 |  |
|    |                              | macan polos                      |        |              |   |    |   |   |   |   |   |   |   | 6               |  |
| 7  | <i>Delias periboea</i>       | Kupu-kupu benalu putih           |        | 1            | 1 |    |   | 2 | 1 |   |   | 2 | 7 | 14              |  |
| 8  | <i>Diplacodes trivialis</i>  | Capung tengger biru              |        |              | 1 | 2  | 4 |   |   |   | 1 |   |   | 8               |  |
| 9  | <i>Eurema hecabe</i>         | Kupu-kupu belerang               | 4      | 3            | 2 | 1  | 1 | 3 | 6 | 1 | 3 | 1 | 5 | 29              |  |
| 10 | <i>Graphium agmemnon</i>     | Kupu-kupu sayap segitiga berekor |        |              |   |    |   |   |   |   | 1 |   | 4 | 5               |  |
| 11 | <i>Harmonia octomaculata</i> | Kepik                            |        |              | 3 | 15 |   |   |   |   |   |   |   | 18              |  |
| 12 | <i>Ideopsis juventa</i>      | Kupu-kupu harimau                |        |              |   |    |   |   |   |   |   | 4 | 3 | 7               |  |
| 13 | <i>Junonia iphita</i>        | Kupu-kupu coklat bintik kuning   |        |              |   |    |   |   | 2 |   |   | 2 |   | 4               |  |
| 14 | <i>Junonia orithya</i>       | Kupu-kupu merak biru             |        |              | 2 |    | 3 |   |   | 1 |   |   |   | 6               |  |
| 15 | <i>Mycalesis mineus</i>      | Kupu-kupu semak coklat           |        |              |   |    |   |   |   | 4 | 1 | 6 | 2 | 19              |  |
| 16 | <i>Neptis hylas</i>          | Kupu-kupu pelaut biasa           |        |              |   | 4  |   |   | 4 |   |   |   |   | 8               |  |
| 17 | <i>Orthetrum sabina</i>      | Capung sambar hijau              |        |              |   |    | 4 |   | 5 |   |   | 1 |   | 10              |  |
| 18 | <i>Oxya servile</i>          | Belalang rumput                  | 3      | 2            | 8 | 9  |   | 2 |   | 3 |   | 7 |   | 34              |  |
| 19 | <i>Papilio demoleus</i>      | Kupu-kupu ekor walet jeruk       |        |              | 2 |    |   |   |   |   | 3 |   | 6 | 11              |  |
| 20 | <i>Spilostethus hospes</i>   | Walang sangit                    |        |              | 3 | 5  |   |   |   |   |   | 1 |   | 9               |  |
| 21 | <i>Thyreus himalayensis</i>  | Lebah kukuk biru                 |        |              | 3 |    |   |   | 6 | 2 |   |   |   | 11              |  |
| 22 | <i>Zizina otis</i>           | Kupu-kupu rumput biru            | 5      | 3            | 4 | 7  | 6 | 4 | 9 | 3 | 5 | 2 | 3 | 51              |  |
| 23 | <i>Aedes albopictus</i>      | Nyamuk kebun                     |        |              |   |    |   |   |   |   |   | 1 | 0 | 2               |  |
| 24 | <i>Xylocopa latipes</i>      | Lebah carpenter                  |        |              |   | 1  |   |   | 1 |   |   |   | 4 | 6               |  |

| No           | Spesies                  | Nama Indonesia       | Famili | Titik Lokasi |          |          |          |          |          |          |          |          |          | Jumlah individu |            |
|--------------|--------------------------|----------------------|--------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|------------|
|              |                          |                      |        | A            | B        | C        | D        | E        | F        | G        | H        | I        | J        |                 |            |
| 25           | <i>Hypolimnas bolina</i> | Kupu-kupu bulan biru |        | 1            |          |          |          |          |          |          |          |          |          |                 | 1          |
| 26           | <i>Graphium doson</i>    | Kupu-kupu sirsak     |        |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 3               | 3          |
| <b>TOTAL</b> |                          |                      |        | <b>7</b>     | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>9</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>3</b>        | <b>294</b> |

Keterangan :

- A : Area Pos Keamanan 2
- B : Area Gudang Material
- C : Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08
- D : Area Kolam PMK
- E : Area *Drain Pond*
- F : Area Rumah Pompa Produk
- G : Area *Motor Control Center* (MCC)
- H : Area Tangki TB-03
- I : Area Kandang Rusa
- J : Area *Filing Shed*
- K : Area Masjid, Laboratorium, dan *Housing*

#### A. Area Pos Keamanan 2

Pada area ini mencakup area pos keamanan 2 dan area sekitar *office* banyak dijumpai tegakan sawo kecil dan pohon glodokan. Pada area ini juga dijumpai hamparan rerumputan yang luas namun tidak memanjang. Pos keamanan 2 merupakan area yang padat akan kegiatan manusia. Pada pengamatan yang dilakukan di area ini dijumpai serangga dari ordo Lepidoptera yakni *Acrea terpiscore*, *Zizina Otis*, *Eurema hecabe*, dan serangga dari ordo Orthoptera yakni *Oxya servile*. Pada area ini persebaran individu dapat dikatakan merata karena jumlah individu pada masing-masing spesies tidak terpaut jauh, akan tetapi individu yang paling banyak ditemukan adalah *Zizina otis* yakni sebanyak 5 individu.

#### B. Area Gudang Material

Area gudang material banyak dijumpai tegakan pohon *Samanea saman* (trembesi), semak dan rerumputan yang cukup padat dan memanjang dan sedikit

tumbuhan refugia. Serangga yang dijumpai pada area ini merupakan bagian dari ordo Lepidoptera dan Orthoptera yakni *Hypolimnas bolina*, *Danaus chrysippus*, *Delias periboea*, *Eurema hecabe*, *Zizina otis* dan *Oxya servile*.



**Gambar 35** *Junonia orithya*– Kupu-kupu merak biru

### **C. Area Tangki TB-T-07 dan TB-T-08**

Pada area pengamatan sekitar tangki TB-T-07 dan TB-T-08 memiliki vegetasi berupa tegakan pohon trembesi, semak yang panjang dan rapat serta melimpahnya tanaman refugia. Adapun serangga yang dijumpai di tangki TB-T-07 dan TB-T-08 adalah serangga dari ordo Lepidoptera yakni *Acraea terpiscore*, *Amanta huebneri*, *Delias periboea*, *Eurema hecabe*, *Junonia orithya* *Papilio demoleus*, *Zizina otis*, serangga dari ordo Odonata yakni *Diplacodes trivialis*, serangga dari ordo Hemiptera yakni *Spilostethus hospes* dan serangga dari ordo Orthoptera yakni *Oxya servile* serta *Chrysochus auratus* yang merupakan anggota ordo Coleoptera.

### **D. Area Kolam PMK**

Pada area kolam pemadam kebakaran yang vegetasinya berupa semak dan rerumputan. Serangga yang dijumpai di area ini merupakan bagian dari ordo Lepidoptera, Odonata, Hymenoptera, Orthoptera dan Coleoptera. Di wilayah sekitar kolam pemadam kebakaran ini didominasi dengan tumbuhan *Bidens alba*. *Bidens alba* merupakan salah satu jenis gulma berbunga yang menyediakan sumberdaya pangan dan mempertahankan populasi serangga yang menguntungkan layaknya serangga penyerbuk yakni *Apis mellifera*. Adapun spesies serangga lainnya yang dijumpai di area ini yakni, *Acraea terpiscore*, *Zizina*



*otis*, *Amanta huebneri*, *Oxya servile*, *Thyreus himalayensis*, *Spilostethus hospes*, *Harmonia octomaculata*, *Diplacodes trivialis* dan *Xylocopa latipes*.



**Gambar 36** *Apis mellifera* – Lebah madu

#### **E. Area Drain Pond**

Pada area pengamatan di daerah *drain pond* terdapat tegakan berupa pohon mangga dan semak rerumputan yang didominasi oleh tumbuhan *Mimosa pudicata* yang merupakan tanaman inang (*host plant*) dari salah satu anggota dari ordo Lepidoptera yakni *Zizina otis*. Pada area ini ditemukan 3 jenis serangga dari Ordo Odonata yakni *Brachythemis contaminata*, *Diplacodes trivialis* dan *Orthetrum sabina*. Banyaknya jenis serangga Odonata di area *drain pond* dapat disebabkan karena Odonata (capung) melakukan perkembangbiakan dengan cara bertelur di dalam air, sehingga wilayah perairan di *drain pond* merupakan tempat yang sesuai untuk capung meletakkan telur. Selain itu, jenis serangga lainnya yang dijumpai pada area ini antara lain adalah *Amanta huebenri*, *Appis mellifera*, *Brachitemis contaminate*, *Eurema hecabe*, *Thyreus himalayensis* dan *Zizina otis*.

#### **F. Area Rumah Pompa Produk**

Pada area ini dijumpai vegetasi tanaman pohon mangga, trembesi dan asam belanda serta hamparan semak berbunga. Pada area ini dijumpai serangga dari 2 ordo yakni Lepidoptera dan Odonata. Jenis serangga tersebut antara lain adalah *Amanta huebneri*, *Brachitemis contaminate*, *Delias periboea*, *Eurema hecabe* dan *Zizina Otis*.



**Gambar 37** *Orthethum sabrina* – Capung sambar hijau

### **G. Area Motor Control Center (MCC)**

Pada area ini dijumpai vegetasi berupa pohon trembesi, semak dan ilalang yang memanjang dan beberapa gulma yang didominasi tumbuhan *Calotropis gigantea*. Bunga dari tumbuhan *Calotropis gigantea* dimanfaatkan oleh lebah soliter seperti *Xylocopa latipes* sebagai sumber pangan. Selain *Xylocopa latipes*, Adapun jenis serangga lainnya yang dapat dijumpai pada area ini antara lain adalah *Amanta huebneri*, *Brachitemis contaminate*, *Delias periboea*, *Junonia iphita*, *Neptis hylas*, *Zizina otis*, *Eurema hecabe*, *Danaus chrysippus*, *Orthetrum sabina* dan *Diplacodes trivialis*.

### **H. Area Tangki TB-T-03**

Pada area tangki TB-T-03 terdapat vegetasi tegakan trembesi dan hamparan semak berbunga yang beragam jenisnya. Intensitas cahaya di wilayah ini juga cukup baik sehingga serangga yang dijumpai cukup melimpah. Intensitas cahaya dan suhu yang optimal tentunya akan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup serangga. Pada area ini serangga yang dijumpai adalah *Brachitemis contaminate*, *Acrea terpiscore*, *Amanta huebneri*, *Eurema hecabe*, *Danaus chrysippus*, *Junonia orithya*, *Mycalesis mineus* dan *Zizina otis*.



**Gambar 38** *Appias olferna* – Lebah carpenter

### **I. Area Kandang Rusa**

Pada area kandang rusa dijumpai vegetasi tegakan pohon penghasil buah yakni jambu air, belimbing dan sawo dan jenis tanaman gulma berbunga seperti *Lantana camara*. Tumbuhan *Lantana camara* dapat mengundang keberadaan ordo Lepidoptera layaknya *Graphium agamemnon*, *Acraea terpscire*, *Junonia orithya*, *Papilio demoleus*, *Eurema hecabe*, *Mycalesis mineus* dan *Zizina otis*. Adapun jenis serangga lain yang ditemui pada area ini antara lain adalah anggota dari ordo Odonata dan Hymenoptera yakni *Diplacodes trivialis* dan *Thyreus himalayensis*.

### **J. Area Filling Shed**

Pada area *filling shed* didominasi vegetasi berupa tegakan trembesi. Kondisi vegetasi di wilayah ini yang berupa tegakan pohon trembesi yang tinggi sehingga di wilayah ini kebanyakan ditemukan serangga yang memiliki kemampuan terbang tinggi yakni jenis serangga dari ordo Lepidoptera yang dijumpai di wilayah *Filling shed* adalah *Danaus chrysippus*, *Delias periboea*, *Eurema hecabe*, *Junonia iphita*, *Ideopsis juvena*, *Mycalesis mineus*, dan *Zizina otis*. Selain itu serangga lain *Orthetrum sabina*, *Spilostethus hospes*, *Aedes albopictus* dan *Thyreus himalayensis*.



**Gambar 39** *Graphium agamemnon* – Kupu-kupu segitiga hijau

### **K. Area Masjid, Laboratorium, dan Housing**

Pada area ini dijumpai vegetasi tanaman berbuah yakni tegakan pohon mangga, sawo kecik, jambu air, nangka, dan beberapa jenis tanaman jeruk. Area masjid dan *housing* dijumpai sebanyak 8 jenis serangga dari ordo Lepidoptera yakni *Danaus chrysippus*, *Delias periboea*, *Eurema hecabe*, *Graphium Agamemnon*, *Graphium doson*, *Papilio demoleus* *Junonia iphita*, *Ideopsis juventa*, *Mycalesis mineus*, dan *Zizina otis*. Selain anggota serangga dari ordo Lepidoptera, dijumpai pula serangga dari ordo Diptera dan Hymenoptera yakni *Aedes albopictus* dan *Xylocopa latipes*.

### 3.5.3 STATUS KONSERVASI INSEKTA

Status konservasi komunitas serangga yang ditemui di kawasan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban tidak ditemukan adanya spesies serangga yang termasuk ke dalam prioritas hewan yang dilindungi secara nasional berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, IUCN *Red list* dan CITES. Sebanyak 5 jenis insekta yang masuk ke dalam daftar tingkat keterancaman spesies yang telah dievaluasi oleh IUCN (*International Union of Conservation of Nature and Natural Resources*) dan masuk dalam kategori *Least Concern* atau masih dalam risiko keterancaman rendah, yaitu, *Danaus chrysippus*, *Delias periboea*, *Diplacodes trivialis*, *Junonia orithya* dan *Orthetrum sabina*.

**Tabel 24** Status Konservasi Insekta Area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban

| No | Spesies                 | Nama Indonesia                     | Famili      | Status                        |       |      |
|----|-------------------------|------------------------------------|-------------|-------------------------------|-------|------|
|    |                         |                                    |             | Permen LHK No. P 106 thn 2018 | CITES | IUCN |
| 1  | <i>Acrea terpiscore</i> | Kupu-kupu coster kuning kecoklatan | Nymphalidae | -                             | -     | -    |
| 2  | <i>Amanta huebneri</i>  | Ngengat Huebner                    | Erebidae    | -                             | -     | -    |
| 3  | <i>Appis mellifera</i>  | Lebah madu                         | Apidae      | -                             | -     | -    |

| No | Spesies                        | Nama Indonesia                   | Famili        | Status                        |       |                    |
|----|--------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------------------------|-------|--------------------|
|    |                                |                                  |               | Permen LHK No. P 106 thn 2018 | CITES | IUCN               |
| 4  | <i>Brachitemis contaminata</i> | Capung jemur oranye              | Libellulidae  | -                             | -     | -                  |
| 5  | <i>Chrysochus auratus</i>      | Kumbang dogbane                  | Chrysomelidae | -                             | -     | -                  |
| 6  | <i>Danaus chrysippus</i>       | Kupu-kupu macan polos            | Nymphalidae   | -                             | -     | Least concern (LC) |
| 7  | <i>Delias periboea</i>         | Kupu-kupu benalu putih           | Pieridae      | -                             | -     | Least concern (LC) |
| 8  | <i>Diplacodes trivialis</i>    | Capung tengger biru              | Libellulidae  | -                             | -     | Least concern (LC) |
| 9  | <i>Eurema hecabe</i>           | Kupu-kupu belerang               | Pieridae      | -                             | -     |                    |
| 10 | <i>Graphium agmemnon</i>       | Kupu-kupu sayap segitiga berekor | Papilionidae  | -                             | -     | -                  |
| 11 | <i>Harmonia octomaculata</i>   | Kepik                            | Coccinellidae | -                             | -     |                    |
| 12 | <i>Ideopsis juvena</i>         | Kupu-kupu harimau                | Nymphalidae   | -                             | -     | -                  |
| 13 | <i>Junonia iphita</i>          | Kupu-kupu cokelat bintik kuning  | Nymphalidae   | -                             | -     | -                  |
| 14 | <i>Junonia orithya</i>         | Kupu-kupu merak biru             | Nymphalidae   | -                             | -     | Least concern (LC) |
| 15 | <i>Mycalesis mineus</i>        | Kupu-kupu semak cokelat          | Nymphalidae   | -                             | -     | -                  |
| 16 | <i>Neptis hylas</i>            | Kupu-kupu pelaut biasa           | Nymphalidae   | -                             | -     | -                  |
| 17 | <i>Orthetrum sabina</i>        | Capung sambar hijau              | Libellulidae  | -                             | -     | Least concern (LC) |
| 18 | <i>Oxya servile</i>            | Kupu-kupu zebra hitam putih      | Nymphalidae   | -                             | -     | -                  |
| 19 | <i>papilio demoleus</i>        | Kupu-kupu ekor walet jeruk       | Papilionidae  | -                             | -     | -                  |
| 20 | <i>Spilostethus hospes</i>     | Walang sangit                    | Lygaeidae     | -                             | -     | -                  |
| 21 | <i>Thyreus himalayensis</i>    | Lebah kukuk biru                 | Apidae        | -                             | -     | -                  |
| 22 | <i>Zizina otis</i>             | Kupu-kupu rumput biru            | Lycaenidae    | -                             | -     | -                  |
| 23 | <i>Aedes albopictus</i>        | Nyamuk kebun                     | Culicidae     | -                             | -     | -                  |
| 24 | <i>Xylocopa latipes</i>        | Lebah carpenter                  | Apidae        | -                             | -     | -                  |
| 25 | <i>Hypolimnas bolina</i>       | Kupu-kupu bulan                  | Nymphalidae   | -                             | -     | -                  |
| 26 | <i>Graphium doson</i>          | Kupu-kupu sirsak                 | Papilionidae  | -                             | -     | -                  |

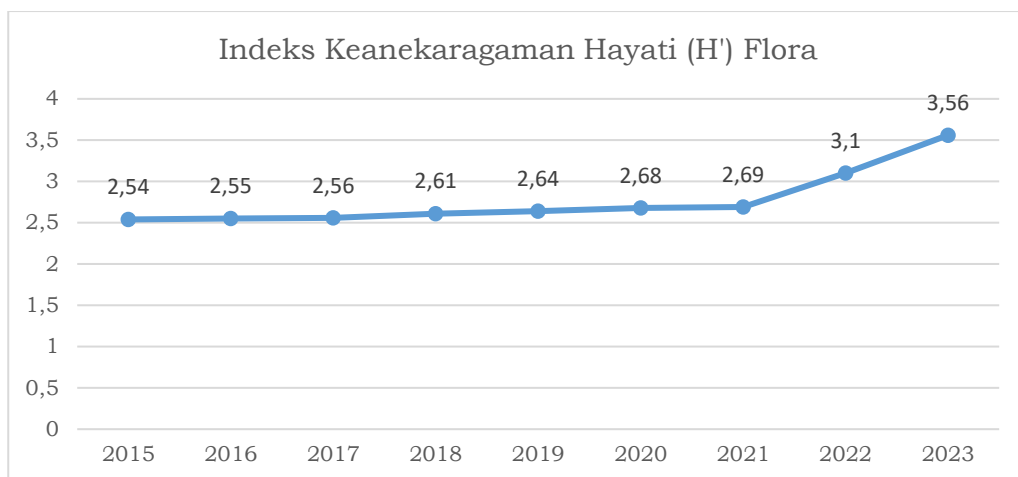


## BAB 4

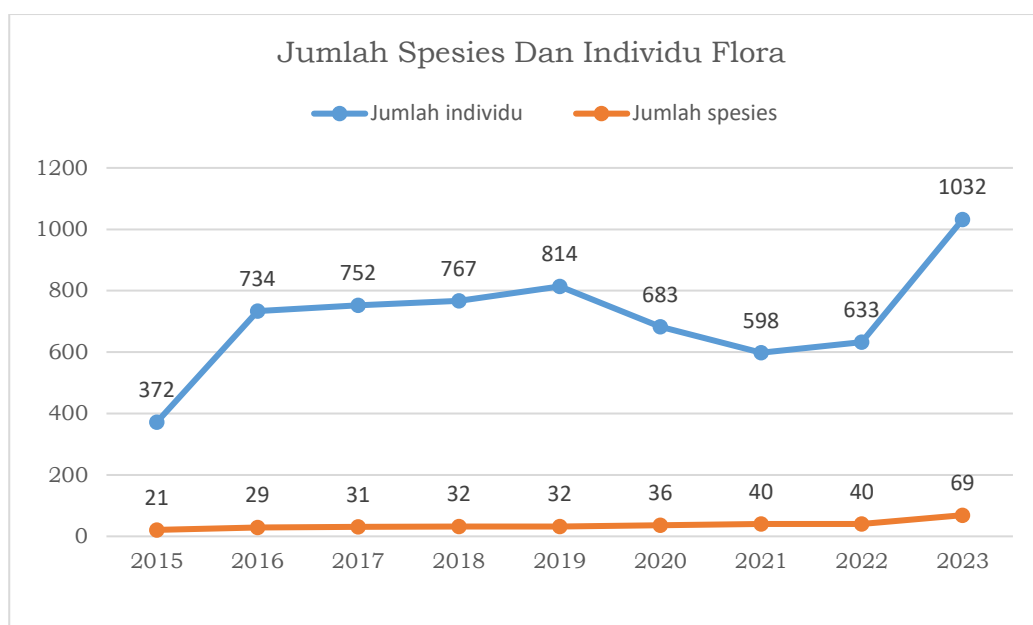
# TRENDLINE STATUS KEANEKARAGAMAN HAYATI

### 4.1 TRENDLINE FLORA

Pemantauan keanekaragaman flora di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban telah dilakukan sejak periode 2015 hingga 2023. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) mengalami peningkatan pada pemantauan tahun 2022 didapatkan nilai ( $H'$ ) sebesar 3,1 dan pada pemantauan tahun 2023 mengalami kenaikan menjadi 3,56. Salah satu faktor meningkatnya nilai indeks keanekaragaman di PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban adalah adanya peningkatan jumlah spesies dan individu yang ditemukan lebih banyak apabila dibandingkan temuan tahun sebelumnya. Meningkatnya tren ini berkaitan dengan adanya program penanaman jenis-jenis baru. Murbei, kedondong, jeruk nipis, jeruk buah, kelor, bunga kertas, kelapa, kapuk, kamboja jepang, palem sadeng, palem jari, madagaskar, *song of india* dan manggar adalah jenis-jenis yang dijumpai pada pemantauan tahun 2023 namun tidak terdapat di laporan pemantauan tahun 2022. Sedangkan palem merah (*Crytostacys renda*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), dan johar (*Senna siamea*) merupakan jenis-jenis baru yang baru ditanam pada program pengayaan keanekaragaman jenis flora di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban.



**Gambar 40** Grafik Tren Indeks Keanekaragaman (H') Flora



**Gambar 41** Grafik Tren Jumlah Spesies dan Invididu Flora

**Tabel 25** Tren Perjumpaan Flora Tiap Tahun

| No. | Nama Latin                 | Nama Indonesia | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|----------------------------|----------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |                            |                | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1   | <i>Adonidia merrillii</i>  | Palem putri    | 2               | 4    | 4    | 2    | 2    | 4    | 11   | 11   | 11   |
| 2   | <i>Ageratum conyzoides</i> | Bandotan       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   |
| 3   | <i>Albizia chinensis</i>   | Sengon         | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 4   | <i>Albizia lebbek</i>      | Terisi         | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 6    | 4    | 4    |
| 5   | <i>Annona muricata</i>     | Sirsak         | 0               | 1    | 1    | 2    | 2    | 4    | 3    | 4    | 2    |

| No. | Nama Latin                                | Nama Indonesia   | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|---|------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |   |                  | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 6   | <i>Annona squamosa</i>                    | Srikaya          | 0               | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| 7   | <i>Artocarpus heterophyllus</i>           | Nangka           | 2               | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 2    | 2    | 4    |
| 8   | <i>Artocarpus heterophyllus x integer</i> | Nangkadak        | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   | 10   |
| 9   | <i>Averrhoa carambola</i>                 | Belimbing        | 0               | 0    | 5    | 10   | 10   | 6    | 10   | 33   | 7    |
| 10  | <i>Azadirachta indica</i>                 | Mimba            | 21              | 21   | 21   | 21   | 21   | 33   | 13   | 29   | 61   |
| 11  | <i>Bidens pilosa</i>                      | Ketul            | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 12   |
| 12  | <i>Bougainvillea glabra</i>               | Bunga kertas     | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 18   |
| 13  | <i>Caesalpinia pulcherrima</i>            | Kembang merak    | 0               | 0    | 2    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| 14  | <i>Calophyllum inophyllum</i>             | Nyamplung        | 0               | 2    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 15  | <i>Calotropis gigantea</i>                | Widuri           | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 23   |
| 16  | <i>Capsicum frutescens</i>                | Cabai rawit      | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 17  | <i>Carica papaya</i>                      | Pepaya           | 0               | 1    | 1    | 1    | 2    | 7    | 4    | 16   | 16   |
| 18  | <i>Casuarina equisetifolia</i>            | Cemara laut      | 6               | 6    | 9    | 11   | 11   | 11   | 5    | 5    | 9    |
| 19  | <i>Ceiba pentandra</i>                    | Kapuk            | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 20  | <i>Cerbera manghas</i>                    | Bintaro          | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 13   | 10   | 15   | 10   |
| 21  | <i>Citrus aurantifolia</i>                | Jeruk nipis      | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 9    |
| 22  | <i>Citrus sp.</i>                         | Jeruk            | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| 23  | <i>Cocos nucifera</i>                     | Kelapa           | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| 24  | <i>Cyrtostachys renda</i>                 | Palem merah      | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   |
| 25  | <i>Dimocarpus longan</i>                  | Kelengkeng       | 0               | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 6    | 6    | 8    |
| 26  | <i>Dimocarpus longan kv. Merah</i>        | Kelengkeng merah | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 20   | 6    |

| No. | Nama Latin                              | Nama Indonesia     | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|-----|---|--------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|     |   |                    | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |    |
| 27  | <i>Durio zibethinus kv. Musang king</i> | Durian musang king | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 50   | 34 |
| 28  | <i>Ficus benjamina</i>                  | Beringin           | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 3    | 2    | 2    |    |
| 29  | <i>Ficus sp.</i>                        | Ringin kecil       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |    |
| 30  | <i>Filicium decipiens</i>               | Kerai payung       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   | 8    | 7    | 15   |    |
| 31  | <i>Gnetum gnemon</i>                    | Melinjo            | 13              | 18   | 18   | 18   | 18   | 0    | 0    | 0    | 0    |    |
| 32  | <i>Hibiscus sabdariffa</i>              | Rosela             | 0               | 10   | 10   | 10   | 10   | 0    | 0    | 0    | 0    |    |
| 33  | <i>Ixora acuminata</i>                  | Bunga soka         | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   |    |
| 34  | <i>Jatropha curcas</i>                  | Jarak pagar        | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 2    |    |
| 35  | <i>Lannea coromandelica</i>             | Jaranan            | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 6    | 1    | 12   |    |
| 36  | <i>Lansium parasiticum</i>              | Duku               | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   | 10   |    |
| 37  | <i>Lantana camara</i>                   | Tembelekan         | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    |    |
| 38  | <i>Leucaena leucocephala</i>            | Petai cina         | 5               | 13   | 13   | 13   | 13   | 3    | 18   | 15   | 38   |    |
| 39  | <i>Mangifera indica kv. apel</i>        | Mangga apel        | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 15   | 3    |    |
| 40  | <i>Mangifera Indica kv. arumanis</i>    | Mangga arumanis    | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 30   | 10   | 14   |    |
| 41  | <i>Mangifera indica kv. gadung</i>      | Mangga gadung      | 35              | 41   | 41   | 41   | 41   | 53   | 49   | 78   | 66   |    |
| 42  | <i>Mangifera indica kv. manalagi</i>    | Mangga manalagi    | 30              | 35   | 35   | 35   | 4    | 9    | 15   | 6    | 36   |    |
| 43  | <i>Manilkara kauki</i>                  | Sawo kecil         | 30              | 39   | 39   | 39   | 10   | 24   | 32   | 13   | 37   |    |
| 44  | <i>Manilkara</i>                        | Sawo manila        | 25              | 32   | 32   | 32   | 9    | 10   | 13   | 4    | 15   |    |
| 45  | <i>Mimusops elengi</i>                  | Tanjung            | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 34   | 40   | 1    | 74   |    |

| No. | Nama Latin                         | Nama Indonesia     | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------------------------------------|--------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |                                    |                    | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 46  | <i>Monoon longifolium</i>          | Glodokan tiang     | 0               | 170  | 170  | 170  | 22   | 139  | 24   | 15   | 38   |
| 47  | <i>Morinda citrifolia</i>          | Mengkudu           | 3               | 8    | 8    | 8    | 8    | 6    | 2    | 8    | 2    |
| 48  | <i>Moringa oleifera</i>            | Kelor              | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 49  | <i>Morus alba</i>                  | Murbei             | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| 50  | <i>Muntingia calabura</i>          | Kersen             | 31              | 41   | 41   | 41   | 6    | 8    | 5    | 5    | 5    |
| 51  | <i>Musa sp.</i>                    | Pisang             | 1               | 4    | 4    | 4    | 5    | 5    | 0    | 0    | 19   |
| 52  | <i>Nauclea orientalis</i>          | Gempol             | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 13   | 0    |
| 53  | <i>Pithecellobium dulce</i>        | Asam belanda       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 43   | 44   | 43   | 43   |
| 54  | <i>Platyclus orientalis</i>        | Cemara kipas       | 14              | 14   | 17   | 19   | 19   | 19   | 1    | 3    | 8    |
| 55  | <i>Plumeria alba</i>               | Kamboja jepang     | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    |
| 56  | <i>Psidium guajava</i>             | Jambu biji         | 20              | 25   | 25   | 25   | 12   | 9    | 2    | 15   | 14   |
| 57  | <i>Psidium guajava</i> kv. Kristal | Jambu biji kristal | 0               | 20   | 20   | 20   | 19   | 0    | 0    | 0    | 3    |
| 58  | <i>Psidium guajava</i> kv. Merah   | Jambu biji merah   | 2               | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| 59  | <i>Rhapis excelsa</i>              | Palem jari         | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 60  | <i>Samanea saman</i>               | Trembesi           | 88              | 168  | 168  | 168  | 154  | 162  | 155  | 121  | 165  |
| 61  | <i>Saribus rotundifolius</i>       | Palem sadeng       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 62  | <i>Sauropus sp.</i>                | Katuk              | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| 63  | <i>Senna siamea</i>                | Johar              | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   |
| 64  | <i>Spondias dulcis</i>             | Kedondong          | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    |
| 65  | <i>Swietenia mahagoni</i>          | Mahoni             | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   |
| 66  | <i>Syzygium myrtifolium</i>        | Pucuk merah        | 2               | 2    | 2    | 2    | 5    | 7    | 17   | 6    | 13   |
| 67  | <i>Syzygium samarangense</i>       | Jambu air          | 25              | 30   | 35   | 40   | 14   | 24   | 18   | 11   | 24   |
| 68  | <i>Tabebuia aurea</i>              | Tabebuia kuning    | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 12   | 8    | 3    | 19   |



| No.                               | Nama Latin                       | Nama Indonesia   | Jumlah Individu |            |            |            |            |            |            |            |            |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                   |                                  |                  | 2015            | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       |
| 69                                | <i>Tabebuia riparia</i>          | Tabebuia putih   | 0               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          |
| 70                                | <i>Tabebuia rosea</i>            | Tabebuia ungu    | 0               | 0          | 0          | 2          | 4          | 0          | 1          | 0          | 2          |
| 71                                | <i>Tabernaemontana corymbosa</i> | Melati rombusa   | 0               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 10         |
| 72                                | <i>Tabernaemontana variegata</i> | Melati varigata  | 0               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 12         |
| 73                                | <i>Tectona grandis</i>           | Jati             | 15              | 15         | 15         | 15         | 10         | 10         | 28         | 21         | 38         |
| 74                                | <i>Terminalia catappa</i>        | Ketapang         | 2               | 4          | 4          | 4          | 4          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 75                                | <i>Tradescantia spathacea</i>    | Adam hawa        | 0               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          |
| 76                                | <i>Vachellia nilotica</i>        | Akasia           | 0               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          |
| 77                                | <i>Wodyetia bifurcata</i>        | Palem ekor tupai | 0               | 0          | 0          | 0          | 0          | 3          | 1          | 3          | 6          |
| <b>Jumlah Individu</b>            |                                  |                  | <b>75</b>       | <b>37</b>  | <b>73</b>  | <b>75</b>  | <b>45</b>  | <b>68</b>  | <b>59</b>  | <b>66</b>  | <b>10</b>  |
| <b>Jumlah Spesies</b>             |                                  |                  | <b>4</b>        | <b>2</b>   | <b>4</b>   | <b>2</b>   | <b>9</b>   | <b>5</b>   | <b>8</b>   | <b>3</b>   | <b>81</b>  |
| <b>Indeks Keanekaragaman (H')</b> |                                  |                  | <b>2,5</b>      | <b>2,5</b> | <b>2,6</b> | <b>2,6</b> | <b>2,6</b> | <b>2,6</b> | <b>2,8</b> | <b>3,1</b> | <b>3,5</b> |
|                                   |                                  |                  | <b>4</b>        | <b>5</b>   | <b>1</b>   | <b>4</b>   | <b>8</b>   | <b>9</b>   | <b>8</b>   | <b>6</b>   | <b>6</b>   |

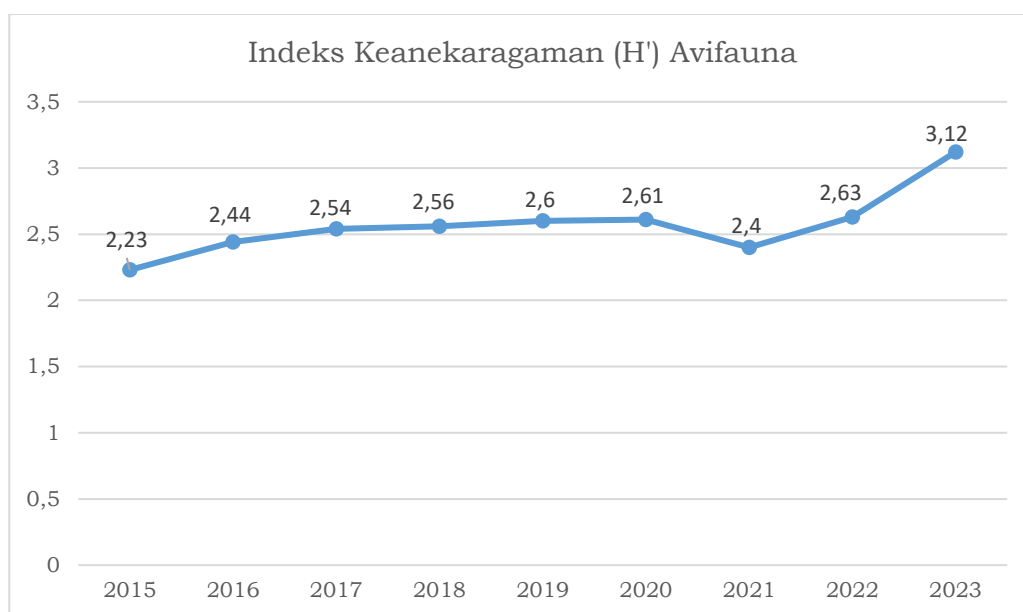
## 4.2 TRENDLINE FAUNA

### 4.2.1 TRENDLINE AVIFAUNA

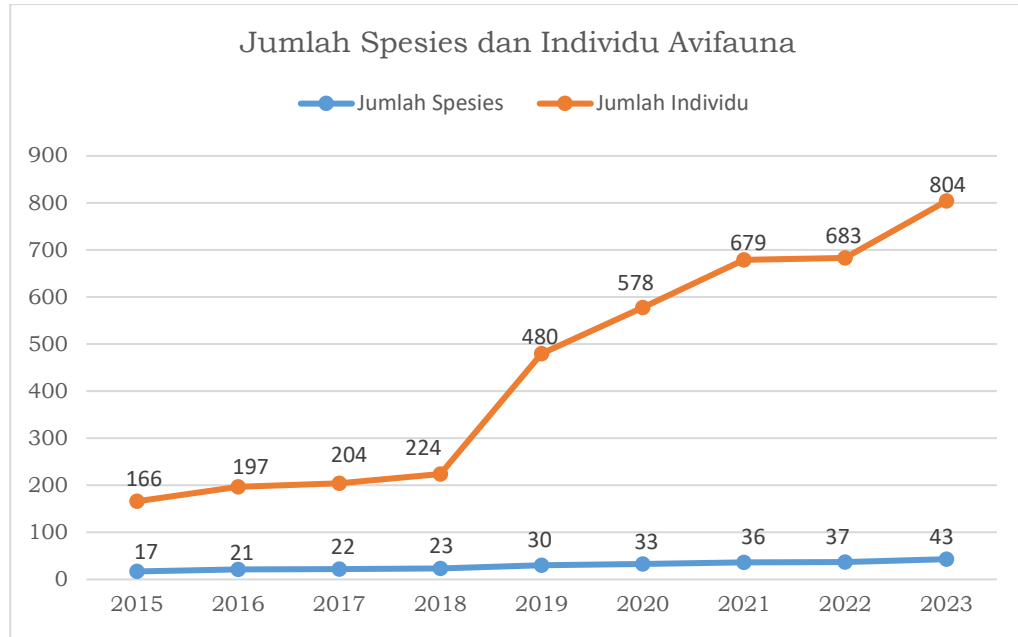
Indeks keanekaragaman avifauna mengalami peningkatan dari tahun 2015 sampai pada tahun 2020 dan sedikit mengalami penurunan pada tahun 2021. Peningkatan indeks kembali terjadi pada tahun 2022 dan meningkat lagi pada tahun 2023 dimana nilai indeks keanekaragaman avifauna pada tahun 2023 paling tinggi dari tahun-tahun sebelumnya. Secara signifikan indeks keanekaragaman avifauna di area Fuel Terminal Tuban mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Kenaikan ini menandakan bahwa kondisi lingkungan di area Fuel

Terminal Tuban adalah stabil dan mendukung keberadaan burung untuk mencari makan, singgah, maupun bersarang.

Perjumpaan jumlah spesies dan jumlah individu burung juga mengalami peningkatan pada pemantauan tahun 2023 dibandingkan dengan beberapa tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan avifauna di area Fuel Terminal Tuban semakin melimpah yang menunjukkan bahwa kondisi lingkungan area Fuel Terminal Tuban sangat baik sehingga bisa mendukung burung untuk mencari makan dan berkembang biak. Hasil pemantauan pada tahun 2023 terdapat 9 spesies yang belum pernah dijumpai pada tahun-tahun sebelumnya, yaitu raja udang kecil (*Alcedo pusila*), cinenen pisang (*Orthotomus sutorius*), cici padi (*Cisticola juncindus*), kacamata biasa (*Zosterops melanurus*), kareo padi (*Amaurornis phoenicurus*), punai gading (*Treron vernans*), jalak suren (*Sturnus contra*), wiwik kelabu (*Cacomantis merulinus*), dan kowak malam abu (*Nycticorax nycticorax*).



**Gambar 42** Grafik Tren Indeks Keanekaragaman Avifauna



**Gambar 43** Grafik Tren Jumlah Spesies dan Individu Avifauna

**Tabel 26** Tren Perjumpaan Tiap Tahun Avifauna

| No | Nama Latin                      | Nama Indonesia       | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|---------------------------------|----------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|    |                                 |                      | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1. | <i>Dicaeum trochileum</i>       | Cabai jawa           | 11              | 11   | 11   | 10   | 16   | 41   | 21   | 12   | 40   |
| 2. | <i>Passer montanus</i>          | Burung-gereja erasia | 35              | 40   | 35   | 34   | 69   | 86   | 67   | 71   | 53   |
| 3. | <i>Lonchura leucogastroides</i> | Bondol jawa          | 1               | 1    | 5    | 1    | 14   | 30   | 63   | 48   | 41   |
| 4. | <i>Bubulcus ibis</i>            | Kuntul kerbau        | 1               | 1    | 3    | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 5. | <i>Pycnonotus aurigaster</i>    | Cucak kutilang       | 25              | 30   | 26   | 27   | 90   | 97   | 139  | 119  | 106  |
| 6. | <i>Lonchura punctulata</i>      | Bondol peking        | 5               | 5    | 6    | 4    | 15   | 8    | 20   | 41   | 36   |
| 7. | <i>Prinia inornata</i>          | Perenjak padi        | 2               | 2    | 2    | 5    | 18   | 15   | 7    | 4    | 14   |
| 8. | <i>Lonchura maja</i>            | Bondol haji          | 10              | 10   | 4    | 15   | 12   | 26   | 9    | 27   | 29   |
| 9. | <i>Collocalia linchi</i>        | Walet linci          | 40              | 25   | 34   | 29   | 101  | 122  | 185  | 126  | 101  |

| No  | Nama Latin                    | Nama Indonesia       | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|-------------------------------|----------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |                               |                      | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 10. | <i>Spilopelia chinensis</i>   | Tekukur biasa        | 3               | 4    | 4    | 6    | 21   | 2    | 5    | 8    | 20   |
| 11. | <i>Geopelia striata</i>       | Perkutut jawa        | 1               | 2    | 3    | 4    | 35   | 51   | 70   | 92   | 48   |
| 12. | <i>Todiramphus chloris</i>    | Cekakak sungai       | 2               | 1    | 2    | 4    | 2    | 6    | 1    | 3    | 8    |
| 13. | <i>Gerygone sulphurea</i>     | Remetuk laut         | 3               | 3    | 3    | 1    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| 14. | <i>Artamus leucorhyn</i>      | Kekep babi           | 3               | 3    | 3    | 3    | 5    | 6    | 4    | 3    | 14   |
| 15. | <i>Hirundo tahitica</i>       | Layang-layang batu   | 15              | 28   | 28   | 37   | 10   | 1    | 5    | 19   | 68   |
| 16. | <i>Ardeola speciosa</i>       | Blekok sawah         | 2               | 1    | 0    | 1    | 2    | 0    | 1    | 1    | 2    |
| 17. | <i>Caprimulgus affinis</i>    | Cabak kota           | 7               | 15   | 17   | 19   | 21   | 24   | 6    | 10   | 13   |
| 18. | <i>Dendrocopos analis</i>     | Caladi ulam          | 0               | 1    | 2    | 3    | 4    | 6    | 2    | 1    | 6    |
| 19. | <i>Lalage nigra</i>           | Kapasan kemiri       | 0               | 8    | 8    | 11   | 4    | 10   | 6    | 2    | 14   |
| 20. | <i>Falco moluccensis</i>      | Alap-Alap sapi       | 0               | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    |
| 21. | <i>Cecrocopis striolata</i>   | Layang-layang loreng | 0               | 1    | 4    | 3    | 4    | 2    | 4    | 0    | 0    |
| 22. | <i>Egretta garzetta</i>       | Kuntul kecil         | 0               | 0    | 1    | 0    | 3    | 6    | 13   | 2    | 3    |
| 23. | <i>Megalaima haemacephala</i> | Takur ungkut-ungkut  | 0               | 0    | 2    | 1    | 0    | 2    | 0    | 1    | 5    |
| 24. | <i>Lanius shach</i>           | Bentet kelabu        | 0               | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 6    | 6    | 6    |
| 25. | <i>Ixobrychus sinensis</i>    | Bambangan kuning     | 0               | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| No  | Nama Latin                     | Nama Indonesia       | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|--------------------------------|----------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |                                |                      | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 26. | <i>Centropus bengalensis</i>   | Bubut alang alang    | 0               | 0    | 0    | 0    | 3    | 3    | 8    | 7    | 5    |
| 27. | <i>Orthotomus sepium</i>       | Cinenen jawa         | 0               | 0    | 0    | 0    | 2    | 5    | 1    | 3    | 0    |
| 28. | <i>Turnix suscitator</i>       | Gemak loreng         | 0               | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 5    | 5    | 5    |
| 29. | <i>Apus affinis</i>            | Kapinis rumah        | 0               | 0    | 0    | 0    | 5    | 17   | 0    | 0    | 16   |
| 30. | <i>Acridotheres javanicus</i>  | Kerak kerbau         | 0               | 0    | 0    | 0    | 4    | 0    | 0    | 0    | 5    |
| 31. | <i>Butorides striata</i>       | Kokoan laut          | 0               | 0    | 0    | 0    | 4    | 1    | 1    | 1    | 0    |
| 32. | <i>Actitis hypoleucos</i>      | Trinil pantai        | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| 33. | <i>Hirundo rustica</i>         | Layanglayang api     | 0               | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 3    | 27   | 0    |
| 34. | <i>Pycnonotus goiavier</i>     | Merbah cerukcuk      | 0               | 0    | 0    | 0    | 8    | 7    | 5    | 4    | 45   |
| 35. | <i>Ardea alba</i>              | Cangak besar         | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 3    | 2    | 1    |
| 36. | <i>Nectarinia jugularis</i>    | Burung-madu sriganti | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 4    | 16   | 18   |
| 37. | <i>Todirhamphus sanctus</i>    | Cekakak australia    | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    | 3    |
| 38. | <i>Streptopelia bitorquata</i> | Dederuk jawa         | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 3    | 2    |
| 39. | <i>Prinia familiaris</i>       | Perenjaj jawa        | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 5    | 4    |
| 40. | <i>Dicaeum trigonostigma</i>   | Cabai bunga-api      | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    |
| 41. | <i>Charadrius javanicus</i>    | Cerek jawa           | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    |

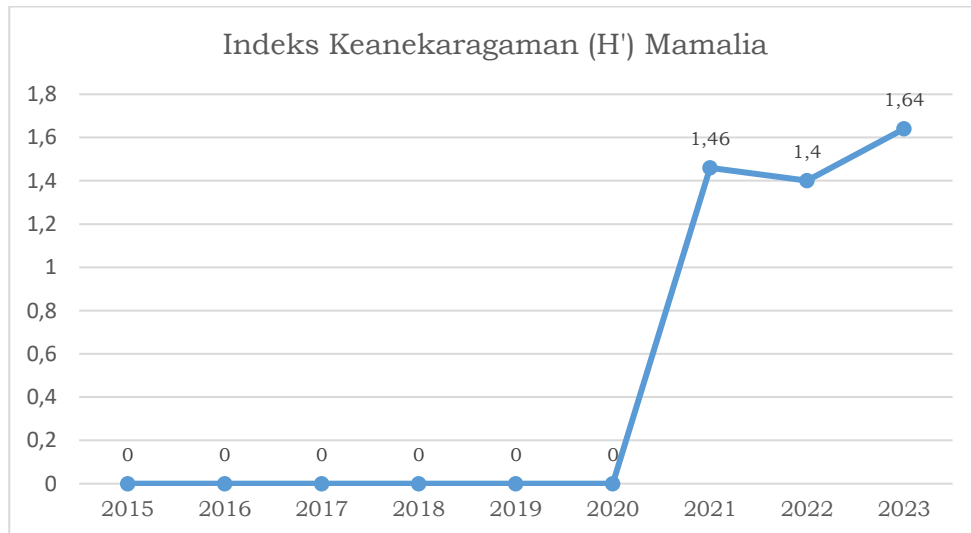


| No                                | Nama Latin                        | Nama Indonesia     | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|                                   |                                   |                    | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |    |
| 42.                               | <i>Anthreptes malacensis</i>      | Burung-madu kelapa | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 4    | 5  |
| 43.                               | <i>Phalacrocorax sulcirostris</i> | Pecuk-padi hitam   | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0  |
| 44.                               | <i>Halcyon cyanoventris</i>       | Cekakak jawa       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 4  |
| 45.                               | <i>Orthotomus ruficeps</i>        | Cinenen kelabu     | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0  |
| 46.                               | <i>Aegithina tiphia</i>           | Cipoh kacat        | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 9  |
| 47.                               | <i>Alcedo pusila</i>              | Raja udang kecil   | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1  |
| 48.                               | <i>Treron vernans</i>             | Punai gading       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 17 |
| 49.                               | <i>Orthotomus sutorius</i>        | Cinenen pisang     | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3  |
| 50.                               | <i>Cacomantis merulinus</i>       | Wiwik kelabu       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 12 |
| 51.                               | <i>Sturnus contra</i>             | Jalak suren        | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2  |
| 52.                               | <i>Amauornis phoenicurus</i>      | Kareo padi         | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3  |
| 53.                               | <i>Zosterops melanurus</i>        | Kacamata biasa     | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7  |
| 54.                               | <i>Nycticorax nycticorax</i>      | Kowak malam abu    | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2  |
| 55.                               | <i>Cisticola juncindus</i>        | Cici padi          | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 6  |
| <b>Jumlah Individu</b>            |                                   |                    | 166             | 197  | 204  | 224  | 480  | 578  | 679  | 683  | 804  |    |
| <b>Jumlah Jenis</b>               |                                   |                    | 17              | 21   | 22   | 23   | 30   | 33   | 36   | 37   | 43   |    |
| <b>Indeks Keanekaragaman (H')</b> |                                   |                    | 2,23            | 2,44 | 2,54 | 2,56 | 2,60 | 2,61 | 2,4  | 2,63 | 3,12 |    |

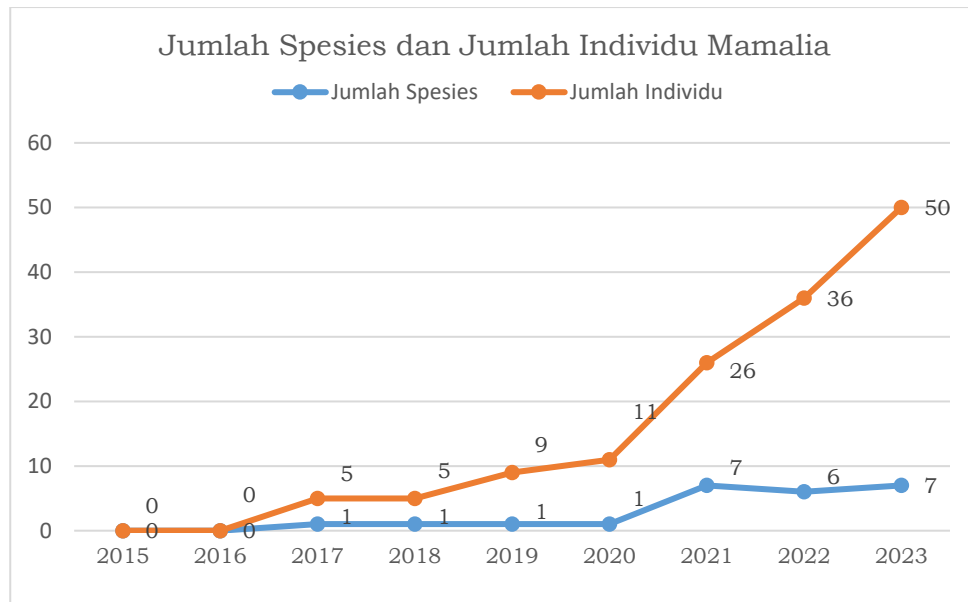
#### 4.2.2 TRENDLINE MAMALIA

Berdasarkan hasil analisis data kelimpahan mamalia yang dijumpai selama pemantauan pada periode Juli 2023 di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban, diperoleh nilai indeks keanekaragaman mamalia sebesar 1,64. Meskipun pada kategorinya nilai tersebut termasuk dalam rentang kategori sangat

rendah, namun jika dibandingkan dengan nilai indeks keanekaragaman di tahun 2022, terdapat kenaikan sebesar 0,24 pada pemantauan periode 2023 ini. Selain tren pada nilai indeks keanekaragaman yang mengalami kenaikan, tren jumlah jenis spesies dan jumlah individu mamalia yang teramati juga mengalami kenaikan pada pemantauan di tahun 2023. Jumlah spesies mamalia yang teramati pada tahun 2023 mengalami kenaikan dari 6 spesies yang ditemukan pada tahun 2022 menjadi 7 spesies pada tahun 2023. Naiknya jumlah jenis spesies mempengaruhi tren jumlah individu yang ditemukan dimana total individu yang ditemukan mengalami kenaikan sebanyak 14 individu jika dibandingkan dengan pemantauan pada tahun 2022. Peningkatan ini menunjukkan bahwa lingkungan Fuel Terminal Tuban mendukung dan cocok untuk jenis mamalia berkembang biak.



**Gambar 44** Grafik Tren Indeks Keanekaragaman (H') Mamalia



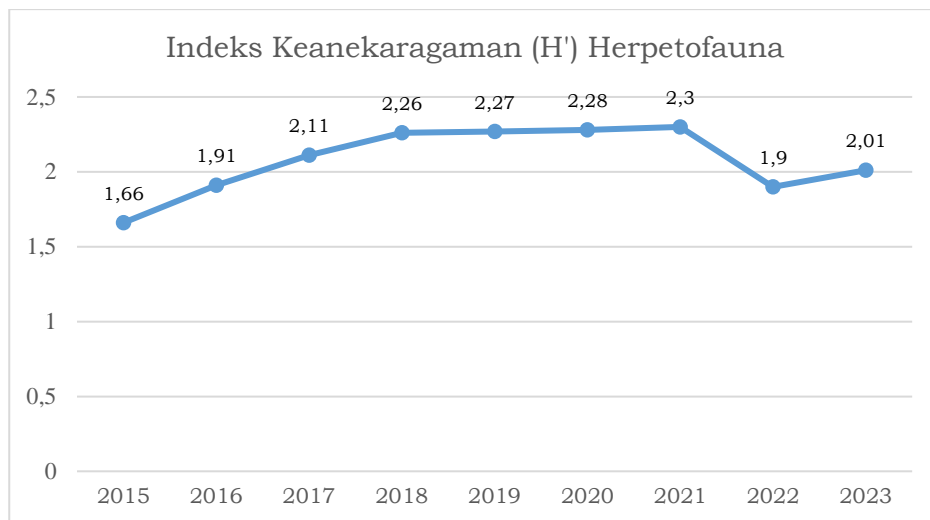
**Gambar 45** Grafik Tren Jumlah Spesies dan Individu Mamalia

**Tabel 27** Tren Perjumpaan Mamalia Tiap Tahun

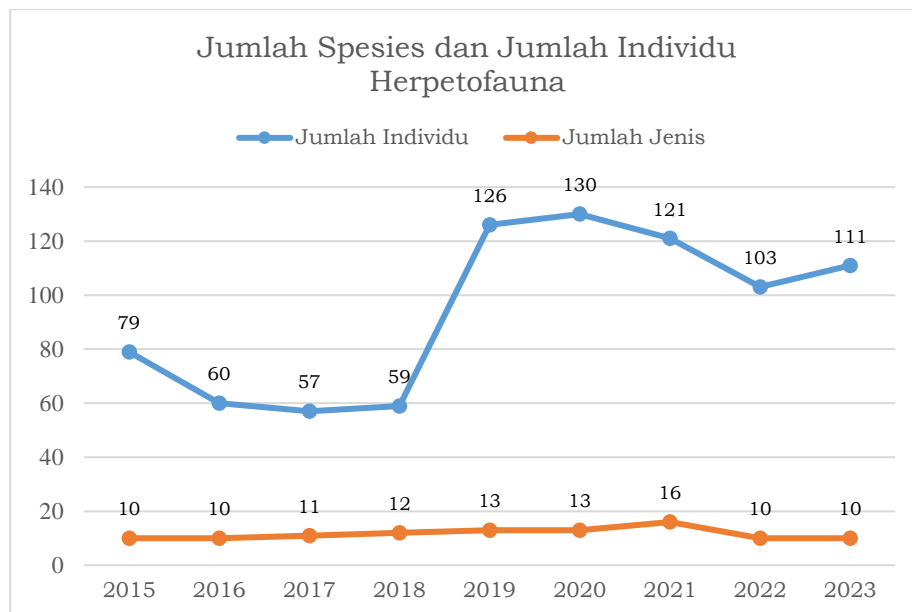
| No                                 | Nama Latin                     | Nama Indonesia   | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |                                |                  | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1                                  | <i>Rusa timorensis</i>         | Rusa timor       | 0               | 0    | 5    | 5    | 9    | 11   | 13   | 17   | 21   |
| 2                                  | <i>Cynopterus brachyotis</i>   | Codot krawar     | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 5    | 10   |
| 3                                  | <i>Cynopterus horsfieldii</i>  | Codot horsfieldi | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 5    |
| 4                                  | <i>Rousettus leschenaultii</i> | Nyap besar       | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 4    |
| 5                                  | <i>Felis catus</i>             | Kucing rumah     | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 6    | 9    | 5    |
| 6                                  | <i>Rattus rattus</i>           | Tikus rumah      | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    |
| 7                                  | <i>Rattus argentiventer</i>    | Tikus sawah      | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 2    |
| 8                                  | <i>Herpestes javanicus</i>     | Garangan jawa    | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <b>Jumlah Individu</b>             |                                |                  | 0               | 0    | 5    | 5    | 9    | 11   | 26   | 36   | 50   |
| <b>Jumlah Jenis</b>                |                                |                  | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 6    | 7    |
| <b>Indeks Keaneekaragaman (H')</b> |                                |                  | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,46 | 1,40 | 1,64 |

### 4.2.3 TRENDLINE HERPETOFAUNA

Berdasarkan hasil analisis data kelimpahan herpetofauna yang dijumpai selama pemantauan pada periode Juli 2023 di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban, diperoleh nilai indeks keanekaragaman herpetofauna sebesar 2,01. Meskipun nilai tersebut termasuk dalam rentang kategori rendah, namun jika dibandingkan dengan nilai indeks keanekaragaman di tahun 2022, terdapat kenaikan sebesar 0,11 pada pemantauan periode 2023 ini. Selain tren pada nilai indeks keanekaragaman yang mengalami kenaikan, tren jumlah jenis dan jumlah spesies herpetofauna yang teramati juga mengalami kenaikan pada pemantauan di tahun 2023. Jumlah spesies herpetofauna yang teramati pada tahun 2022 dan 2023 memang tidak mengalami perubahan namun jumlah total individu mengalami kenaikan dari 103 individu menjadi 111 individu.



**Gambar 46** Grafik Tren Indeks Keanekaragaman (H') Herpetofauna



**Gambar 47** Grafik Tren Jumlah Spesies dan Individu Herpetofauna

**Tabel 28** Tren Perjumpaan Herpetofauna Tiap Tahun

| No | Nama Latin                        | Nama Indonesia       | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|    |                                   |                      | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1  | <i>Fejervarya cancrivora</i>      | Katak sawah          | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 9    | 6    |
| 2  | <i>Fejervarya limnocharis</i>     | Katak tegalan        | 4               | 6    | 5    | 5    | 15   | 8    | 6    | 4    | 5    |
| 3  | <i>Duttaphrynus melanostictus</i> | Kodok puru           | 2               | 1    | 2    | 3    | 20   | 15   | 20   | 11   | 4    |
| 4  | <i>Ptyas korros</i>               | Ular jali            | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 5  | <i>Eutropis multifasciata</i>     | Kadal kebun          | 6               | 3    | 2    | 0    | 7    | 0    | 0    | 1    | 8    |
| 6  | <i>Hemidactylus platyurus</i>     | Cecak tembok         | 24              | 12   | 9    | 6    | 0    | 6    | 1    | 16   | 40   |
| 7  | <i>Hemidactylus frenatus</i>      | Cecak kayu           | 30              | 20   | 16   | 12   | 25   | 27   | 29   | 38   | 30   |
| 8  | <i>Gekko gekko</i>                | Tokek                | 7               | 5    | 7    | 3    | 10   | 11   | 10   | 11   | 12   |
| 9  | <i>Ahaetulla mycterizans</i>      | Ular Pucuk Melayu    | 0               | 0    | 0    | 0    | 3    | 9    | 6    | 2    | 1    |
| 10 | <i>Calotes versicolor</i>         | Bunglon taman        | 0               | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 4    |
| 11 | <i>Polypedates leucomystax</i>    | Katak pohon bergaris | 3               | 7    | 6    | 9    | 8    | 0    | 11   | 4    | 0    |
| 12 | <i>Microhyla achatina</i>         | Percil jawa          | 0               | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |

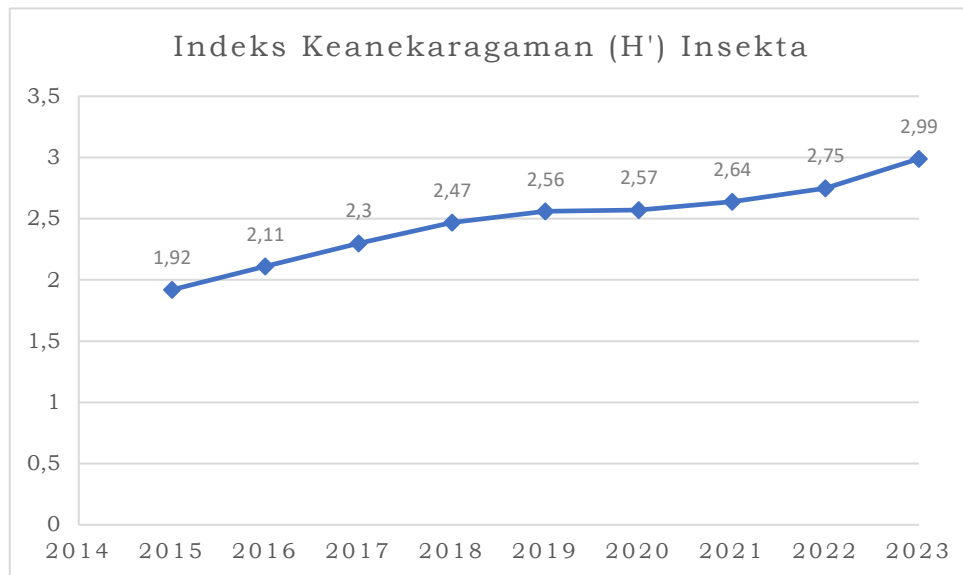


| No                                | Nama Latin                  | Nama Indonesia             | Jumlah Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                   |                             |                            | 2015            | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 13                                | <i>Bronchocela jubata</i>   | Bunglon surai              | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| 14                                | <i>Kaloula baleata</i>      | Belentuk                   | 0               | 0    | 0    | 1    | 4    | 7    | 5    | 0    | 0    |
| 15                                | <i>Cyrtodactylus petani</i> | Cicak jari lengkung petani | 0               | 0    | 0    | 4    | 5    | 0    | 2    | 0    | 0    |
| 16                                | <i>Gehyra mutilate</i>      | Cicak gula                 | 0               | 0    | 5    | 4    | 18   | 20   | 13   | 0    | 0    |
| 17                                | <i>Lygosoma bowringii</i>   | Kadal pasir bowring        | 1               | 4    | 2    | 9    | 9    | 17   | 6    | 0    | 0    |
| 18                                | <i>Varanus salvator</i>     | Biawak air                 | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| 19                                | <i>Dendrelaphis pictus</i>  | Ular tali picis            | 2               | 1    | 2    | 2    | 0    | 5    | 2    | 7    | 0    |
| 20                                | <i>Lycodon capucinus</i>    | Ular cicak                 | 0               | 1    | 1    | 1    | 0    | 3    | 1    | 0    | 0    |
| 21                                | <i>Naja sputatrix</i>       | Kobra jawa                 | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| 22                                | <i>Pytas mucosa</i>         | Bandotan macan             | 0               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <b>Jumlah Individu</b>            |                             |                            | 79              | 60   | 57   | 59   | 126  | 130  | 121  | 103  | 111  |
| <b>Jumlah Jenis</b>               |                             |                            | 10              | 10   | 11   | 12   | 13   | 13   | 16   | 10   | 10   |
| <b>Indeks Keanekaragaman (H')</b> |                             |                            | 1,66            | 1,91 | 2,11 | 2,26 | 2,27 | 2,28 | 2,3  | 1,9  | 2,01 |

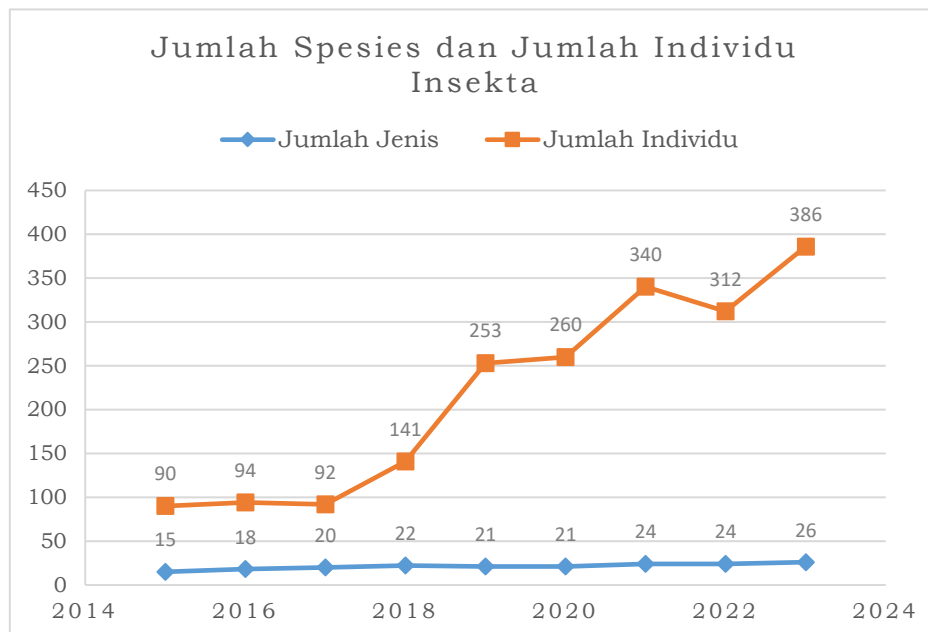
#### 4.2.4 TRENDLINE INSEKTA

Keanekaragaman insekta di PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban cenderung mengalami peningkatan setiap tahunnya, hal ini dapat diketahui dari indeks keanekaragaman yang meningkat selama kurun waktu 2015—2022. Pada tahun 2015 indeks keanekaragaman insekta di PT. Pertamina Patra Niaga, Fuel Terminal Tuban dikategorikan sedang, dengan nilai keanekaragaman sebesar 1,92. Kemudian mengalami peningkatan pada tahun 2016, dengan nilai indeks sebesar 2,11 dan masih tetap konsisten mengalami kenaikan nilai keanekaragaman sampai tahun 2023 dengan nilai indeks sebesar 2,99. Nilai indeks tersebut menunjukkan bahwa keberlangsungan hidup bagi insekta di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban masih terjaga. Pada kurun

waktu 2022 – 2023 terjadi kenaikan jumlah individu dan jumlah spesies yang mana pada tahun 2021 jumlah individu yang diperoleh adalah sebanyak 340 dan jumlah spesies sebanyak 24 spesies dan kemudian pada tahun 2023 jumlah individu yang diperoleh adalah sebesar 386 dengan jumlah spesies sebanyak 26 spesies. Jumlah tersebut mengalami kenaikan individu sebanyak 46 individu dan 2 spesies.



**Gambar 48** Grafik Tren Indeks Keanekaragaman (H') Insekta



**Gambar 49** Grafik Tren Jumlah Spesies dan Individu Insekta

**Tabel 29** Tren Perjumpaan Insekta Tiap Tahun

| No. | Nama Latin/<br>Ilmiah           | Nama<br>Indonesia                  | Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|---------------------------------|------------------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |                                 |                                    | 2015     | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1   | <i>Acraea terpiscore</i>        | Kupu Kuning Kecoklatan             | 1        | 1    | 0    | 4    | 30   | 35   | 11   | 21   | 23   |
| 2   | <i>Aedes albopictus</i>         | Nyamuk Kebun                       | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 25   | 0    | 12   |
| 3   | <i>Amata huebneri</i>           | Ngengat Tawon                      | 4        | 6    | 5    | 4    | 10   | 8    | 20   | 31   | 31   |
| 4   | <i>Appias olferna</i>           | Kupu-kupu Albatross Bergaris Timur | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 0    | 0    | 0    |
| 5   | <i>Appis mellifera</i>          | Lebah Madu                         | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 18   | 18   | 18   |
| 6   | <i>Bombus vestalis</i>          | Lebah Kukuk                        | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 0    | 0    |
| 7   | <i>Brachytemis contaminate</i>  | Capung Kuning                      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 8    | 12   | 9    |
| 8   | <i>Castalius rosimon</i>        | -                                  | 0        | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 9   | <i>Catopsilia Pomona</i>        | Kupu-kupu Emigran Lemon            | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 3    | 0    | 0    |
| 10  | <i>Coccinella transversalis</i> | Kumbang koksi                      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 28   | 0    | 0    |
| 11  | <i>Crocothemis servillia</i>    | Capung 'Scarlet Skimmer'           | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 6    | 8    | 0    |
| 12  | <i>Chilades pandava</i>         | -                                  | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    | 0    |      | 0    |
| 13  | <i>Danaus chrysippus</i>        | Kupu-kupu Harimau Polos            | 3        | 4    | 4    | 2    | 12   | 30   | 7    | 24   | 29   |
| 14  | <i>Danaus genutia</i>           | Kupu-kupu Macan Belang             | 0        | 0    | 0    | 0    | 4    | 5    | 0    | 0    | 0    |
| 15  | <i>Delias hyparete</i>          | Kupu-kupu Izabel                   | 8        | 8    | 4    | 9    | 39   | 6    | 0    | 0    | 0    |
| 16  | <i>Delias periboea</i>          | Kupu Benalu Putih                  | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 8    | 14   | 14   |
| 17  | <i>Diplacodes trivialis</i>     | Capung Badak                       | 0        | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 5    | 2    | 8    |
| 18  | <i>Epilachna admirabilis</i>    | Kumbang Koksi                      | 3        | 1    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 19  | <i>Epilachna sp.</i>            | -                                  | 0        | 0    | 0    | 0    | 4    | 10   | 0    | 0    | 0    |
| 20  | <i>Ethmia sp.</i>               | -                                  | 0        | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 21  | <i>Euploea eunice</i>           | -                                  | 2        | 3    | 2    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 22  | <i>Eurema blanda</i>            | Kupu-kupu Kuning                   | 20       | 12   | 15   | 15   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 23  | <i>Eurema hacabe</i>            | Kupu-kupu Rumput Kuning Biasa      | 0        | 0    | 8    | 11   | 25   | 17   | 40   | 22   | 29   |
| 24  | <i>Faunis canens</i>            | Kupu-kupu Coklat                   | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    |
| 25  | <i>Graphium Agamemnon</i>       | Kupu-kupu Segitiga Hijau           | 1        | 2    | 3    | 5    | 2    | 9    | 2    | 2    | 5    |
| 26  | <i>Graphium doson</i>           | -                                  | 0        | 2    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    |
| 27  | <i>Hierodula sp.</i>            | -                                  | 0        | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |      |
| 28  | <i>Hypolimnas bolina</i>        | Kupu-kupu Bulan Biru               | 0        | 0    | 1    | 2    | 3    | 6    | 4    | 0    | 1    |

| No.                    | Nama Latin/<br>Ilmiah          | Nama<br>Indonesia              | Individu  |           |           |            |            |            |            |            |            |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                        |                                |                                | 2015      | 2016      | 2017      | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       |
| 29                     | <i>Ideopsis juvenata</i>       | Kupu-kupu Harimau Kaca Abu-abu | 0         | 0         | 0         | 3          | 5          | 8          | 0          | 3          | 7          |
| 30                     | <i>Ischnura elegans</i>        | -                              | 0         | 0         | 0         | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 31                     | <i>Jamides Alecto</i>          | -                              | 0         | 3         | 3         | 23         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 32                     | <i>Junonia atlites</i>         | -                              | 2         | 1         | 1         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 33                     | <i>Junonia iphita</i>          | Kupu-kupu Banci Coklat         | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 8          | 1          | 4          |
| 34                     | <i>Junonia orithya</i>         | Kupu-kupu Banci                | 1         | 1         | 1         | 4          | 10         | 10         | 8          | 1          | 6          |
| 35                     | <i>Leptosia nina</i>           | Kupu Kerai Payung              | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          |
| 36                     | <i>Macrodiplax cora</i>        | Capung Glider Pantai           | 0         | 0         | 0         | 0          | 9          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 37                     | <i>Mantis religiosa</i>        | Belalang Sembah                | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 3          | 0          | 0          |
| 38                     | <i>Mycalesis munius</i>        | Kupu-kupu Sikas Biru           | 0         | 0         | 0         | 0          | 20         | 2          | 0          | 1          | 19         |
| 39                     | <i>Mylabris variabilis</i>     | Kumbang Lepuh                  | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 8          | 0          | 0          | 0          |
| 40                     | <i>Orthetrum sabina</i>        | Capung Tentara                 | 2         | 5         | 5         | 7          | 18         | 7          | 7          | 13         | 10         |
| 41                     | <i>Oxya servile</i>            | Belalang Rumput                | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 20         | 49         | 34         |
| 42                     | <i>Paederus littoralis</i>     | Tomcat                         | 4         | 0         | 0         | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 43                     | <i>Pantala flavescens</i>      | Kutrik Mendung                 | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 4          | 8          | 0          | 0          |
| 44                     | <i>Papilio demoleus</i>        | Kupu-kupu Jeruk                | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 3          | 0          | 1          | 11         |
| 45                     | <i>Parnara ganga</i>           | -                              | 1         | 1         | 1         | 1          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 46                     | <i>Taractrocera archias</i>    | -                              | 0         | 0         | 0         | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 47                     | <i>Tessarotoma sp.</i>         | -                              | 0         | 0         | 0         | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 48                     | <i>Utheteisa pulchelloides</i> | -                              | 0         | 0         | 1         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 49                     | <i>Valanga nigricornis</i>     | Belalang Kayu                  | 1         | 2         | 1         | 1          | 9          | 7          | 0          | 0          | 0          |
| 50                     | <i>Zizina Otis</i>             | Kupu Rumput Biru               | 37        | 40        | 32        | 38         | 45         | 70         | 90         | 45         | 51         |
| 51                     | <i>Harmonia octomaculata</i>   | Kumbang koksi                  | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 4          | 18         |
| 52                     | <i>Chrysochus auratus</i>      | Kumbang dogbane                | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 6          | 10         |
| 53                     | <i>Papilio Memnon</i>          | Kupu-kupu pastur               | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          |
| 54                     | <i>Promachus yesonicus</i>     | Lalat perampok                 | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 3          | 0          |
| 55                     | <i>Silbomya asiatica</i>       | Lalat peniup                   | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 7          | 0          |
| 56                     | <i>Spilostethus hospes</i>     | Walang sangit                  | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          | 9          |
| 57.                    | <i>Thyreus himalayensis</i>    | Lebah kukuk biru               | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 11         | 11         |
| 58.                    | <i>Xylocopa latipes</i>        | Lebah carpenter                | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 9          | 6          |
| <b>Jumlah Individu</b> |                                |                                | <b>90</b> | <b>94</b> | <b>92</b> | <b>141</b> | <b>253</b> | <b>260</b> | <b>340</b> | <b>312</b> | <b>386</b> |
| <b>Jumlah Jenis</b>    |                                |                                | <b>15</b> | <b>18</b> | <b>20</b> | <b>22</b>  | <b>21</b>  | <b>21</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>26</b>  |

| No.                        | Nama Latin/<br>Ilmiah | Nama<br>Indonesia | Individu |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|-----------------------|-------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                            |                       |                   | 2015     | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Indeks Keanekaragaman (H') |                       |                   | 1,91     | 2,11 | 2,30 | 2,47 | 2,56 | 2,57 | 2,64 | 2,75 | 2,99 |

### 4.3 PROGRAM KEANEKARAGAMAN HAYATI

Komitmen tinggi dari Fuel Terminal Tuban dengan tujuan untuk meningkatkan indeks keanekaragaman hayati hingga 2,00 pada tahun 2024 direalisasikan melalui beberapa program yang telah dijalankan sejak tahun 2016 hingga 2023.

#### 4.3.1 PROGRAM *MONITORING* KEANEKARAGAMAN HAYATI

Kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati telah dimulai pada tahun 2015, dimana data tersebut digunakan sebagai acuan bagi monitoring flora dan fauna yang rutin dilaksanakan pada tahun 2016 hingga 2023. Pelaksanaan kegiatan *monitoring* memiliki tujuan untuk mengetahui tren jumlah spesies dan jumlah individu flora dan fauna di area Fuel Terminal Tuban. Adapun flora yang diamati meliputi tumbuhan dengan tinggi minimum 1,5 meter, sedangkan fauna yang diamati meliputi avifauna (burung), herpetofauna (reptil dan amfibi), insekta (serangga), dan mamalia. Pemantauan dilakukan oleh tim keanekaragaman hayati yang handal dalam bidang masing-masing, dengan menggunakan metode pengamatan yang valid baik dengan pencatatan secara langsung (visual) dan dengan menggunakan bantuan jebakan (*trap*).





**Gambar 50** Kegiatan *monitoring* keanekaragaman hayati

Data hasil pemantauan keanekaragaman flora dan fauna kemudian dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener untuk menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis untuk mempermudah analisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas.

**Tabel 30** Program *Monitoring* Keanekaragaman Hayati

| No. | Program  | Keterangan               | Tahun |      |      |      |      |
|-----|--|--------------------------|-------|------|------|------|------|
|     |  |                          | 2019  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1.  | Monitoring Keanekaragaman Hayati Fuel Terminal Tuban | Jumlah flora             | 32    | 36   | 40   | 41   | 69   |
|     |  | Indeks flora (H')        | 2,68  | 2,69 | 2,88 | 3,12 | 3,56 |
|     |  | Jumlah avifauna          | 30    | 33   | 36   | 37   | 43   |
|     |  | Indeks avifauna (H')     | 2,6   | 2,61 | 2,4  | 2,63 | 3,12 |
|     |  | Jumlah herpetofauna      | 13    | 13   | 16   | 10   | 10   |
|     |  | Indeks herpetofauna (H') | 2,27  | 2,28 | 2,3  | 1,9  | 2,01 |
|     |  | Jumlah insekta           | 21    | 21   | 24   | 24   | 26   |
|     |  | Indeks insekta (H')      | 2,56  | 2,57 | 2,64 | 2,75 | 2,99 |
|     |  | Jumlah mamalia           | 1     | 1    | 7    | 6    | 7    |

|  |                     |       |       |       |       |       |
|--|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | Indeks mamalia (H') | -     | -     | 1,46  | 1,4   | 1,64  |
|  | Total individu      | 97    | 104   | 123   | 118   | 155   |
|  | Luas area (Ha)      | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 |

#### 4.3.2 PROGRAM PENANGKARAN RUSA TIMOR (*RUSA TIMORENSIS*)

Rusa timor (*Rusa timorensis*) merupakan satwa endemik Indonesia yang sedang menghadapi risiko kepunahan tinggi di alam liar. Populasi rusa timor di alam liar terus menurun akibat perburuan liar, antara lain karena ranggah rusa yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Berkaitan dengan hal ini, keberadaan rusa timor dilindungi oleh Permen LHK No. P.106 tahun 2018 dan IUCN *Red list* dengan kategori *vulnerable* (resiko kepunahan tinggi) untuk menjaga kelangsungan hidupnya di alam. Penangkaran yang dilakukan oleh Fuel Terminal Tuban merupakan upaya perbanyakannya melalui pengembangbiakan dan pembesaran rusa timor dengan tetap mempertahankan kemurnian jenisnya. Upaya ini merupakan langkah yang positif dalam mendukung terjaganya keanekaragaman hayati di Indonesia.



**Gambar 51** Penangkaran rusa timor (*Rusa timorensis*) pada area perusahaan

**Tabel 31** Program Penangkaran Rusa Timor (*Rusa timorensis*)

| No. | Program   | Keterangan          | Tahun  |        |        |        |        |
|-----|---|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     |   |                     | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   |
| 2.  | Penangkaran Rusa Timor ( <i>Rusa timorensis</i> ) | Jumlah rusa         | 9      | 11     | 13     | 17     | 21     |
|     |   | Indeks mamalia (H') | -      | -      | 1,46   | 1,4    | 1,64   |
|     |   | Total individu      | 9      | 11     | 13     | 17     | 21     |
|     |   | Luas area (Ha)      | 0,0506 | 0,0506 | 0,0506 | 0,0506 | 0,0506 |

### 4.3.3 PROGRAM PENANAMAN FLORA

Program penghijauan melalui penanaman flora (tumbuhan) telah dilaksanakan secara berkala oleh Fuel Terminal Tuban sejak tahun 2017. Jenis flora yang ditanam yaitu berupa meliputi palem putri (*Adonidia merrillii*), kelengkeng (*Dimocarpus longan*), durian musang king (*Durio zibethinus kv. Musang king*), kelengkeng merah (*Dimocarpus longan kv. Merah*), nangkadak (*Artocarpus heterophyllus x integer*), duku (*Lansium parasiticum*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), johar (*Senna siamea*), palem merah (*Cyrtostachys renda*), dan jambu biji (*Psidium guajava*). Penanaman beberapa jenis tanaman baru ini membantu proses peningkatan keanekaragaman hayati, dimana jenis tumbuhan tersebut menjadi produsen berbagai jenis nutrisi pakan dan menjadi tempat bersarang bagi fauna di sekitarnya. Selain itu, program penanaman ini mendukung upaya pelestarian tanaman dengan kategori resiko kepunahan tinggi (*vulnerable*) yaitu palem putri (*Adonidia merrillii*) dan mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang tertuang dalam IUCN *Red list*.





**Gambar 52** Kegiatan penanaman flora di Fuel Terminal Tuban

Komitmen Fuel Terminal Tuban terhadap penghijauan terlihat dari meningkatnya jumlah penanaman setiap tahunnya. Pada tahun 2023 terdapat penambahan flora yang ditanam meliputi 10 pohon mahoni dan 10 pohon johar di area *metering*, 10 pohon palem merah di area laboratorium, dan 3 pohon jambu di area *housing* B. Berikut ini adalah pelaksanaan program penanaman flora di area Fuel Terminal Tuban yang dilaksanakan pada tahun 2023. Melalui kegiatan pemberian bibit ini diharapkan mampu dimaksimalkan dan dimanfaatkan oleh masyarakat/pekerja baik dalam hal ekonomi maupun dalam hal edukasi. Pada prinsipnya, kesadaran dalam bidang keanekaragaman hayati diharapkan mampu meningkat seiring dengan upaya penanaman dan pelestarian tumbuhan di Fuel Terminal Tuban.

**Tabel 32** Program Penanaman Flora Fuel Terminal Tuban

| No. | Program         | Keterangan  | Tahun |      |      |      |      |
|-----|-----------------|---|-------|------|------|------|------|
|     |                 |   | 2019  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 3.  | Penanaman Flora | Palem putri<br>( <i>Adonidia merrillii</i> )                          | 2     | 4    | 11   | 11   | -    |
|     |                 | Kelengkeng<br>( <i>Dimocarpus longan</i> )                            |       | 1    | 6    | 6    | -    |
|     |                 | Durian Musang King<br>( <i>Durio zibethinus kv.<br/>Musang king</i> ) |       |      |      | 50   | -    |
|     |                 | Kelengkeng Merah<br>( <i>Dimocarpus longan kv.<br/>Merah</i> )        |       |      |      | 20   | -    |

| No. | Program | Keterangan  | Tahun |       |        |      |      |
|-----|---------|---|-------|-------|--------|------|------|
|     |         |   | 2019  | 2020  | 2021   | 2022 | 2023 |
|     |         | Nangkadak ( <i>Artocarpus heterophyllus x integer</i> ) |       |       |        | 10   | -    |
|     |         | Duku ( <i>Lansium parasiticum</i> )                     |       |       |        | 10   | -    |
|     |         | Mahoni ( <i>Swietenia mahagoni</i> )                    |       |       |        |      | 10   |
|     |         | Johar ( <i>Senna siamea</i> )                           |       |       |        |      | 10   |
|     |         | Palem merah ( <i>Cyrtostachys renda</i> )               |       |       |        |      | 10   |
|     |         | Jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> )                   |       |       |        |      | 3    |
|     |         | Indeks flora (H')                                       | 2,68  | 2,69  | 2,88   | 3,12 | 3,56 |
|     |         | Total individu  | 2     | 5     | 17     | 107  | 140  |
|     |         | Luas area (Ha)  | 0,001 | 0,008 | 0,0093 | 2,12 | 2,78 |

#### 4.3.4 PROGRAM PEMBUATAN DAN PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH KOTORAN SAPI UNTUK POHON KELENGKENG (*DIMOCARPUS LONGAN*)

Dilatar belakangi oleh masyarakat di sekitar area Fuel Terminal Tuban yang banyak memelihara sapi sebagai hewan ternak. Fuel Terminal Tuban bergerak bersama dengan masyarakat untuk memecahkan permasalahan limbah urin sapi yang tidak dimanfaatkan dan mencemari lingkungan. Melalui inisiatif program yang mulai dilaksanakan pada tahun 2020, Fuel Terminal Tuban membantu pengolahan limbah cair berupa urin sapi menjadi pupuk organik cair melalui proses fermentasi. Melalui program ini, limbah yang semula tidak berguna menjadi sebuah produk yang memiliki nilai ekonomis bagi masyarakat sekitar.



**Gambar 53** Proses pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik cair

**Tabel 33** Program Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kotoran Sapi untuk Pohon Kelengkeng (*Dimocarpus longan*)

| No. | Program   | Keterangan                                     | Tahun |      |      |      |      |
|-----|---|--|-------|------|------|------|------|
|     |   |  | 2019  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 4.  | Program Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kotoran Sapi untuk Pohon Kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> ) | Jumlah kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> ) | -     | 1    | 6    | 6    | 5    |
|     |   | Indeks flora (H')                              | -     | 2,69 | 2,88 | 3,12 | 3,56 |
|     |   | Total individu                                 | -     | 1    | 6    | 6    | 6    |
|     |   | Luas area (Ha)                                 | -     | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |

#### 4.3.5 PROGRAM PEMBUATAN DAN PENERAPAN PERANGKAP HAMA LALAT BUAH

Perangkap dibuat menggunakan botol bekas (*reuse*) sebagai upaya pengurangan sampah plastik, dilengkapi dengan kapas yang telah ditambah dengan atraktan. Atraktan merupakan senyawa kimia yang mempunyai daya tarik terhadap serangga. Dalam hal ini, senyawa kimia yang digunakan adalah petrogenol yang mengandung senyawa metil eugenol. Senyawa ini dapat



melepaskan aroma yang sama dengan feromon seks yang dihasilkan oleh lalat buah betina, dengan tujuan untuk menarik lalat buah jantan masuk ke dalam perangkap. Kemudian, air di dasar botol yang telah dicampur dengan sedikit sabun berperan dalam menciptakan tekanan udara yang berbeda di dalam botol, sehingga lalat buah yang terbang akan lebih mudah jatuh ke dalam air hingga mati. Kacaunya pola perkawinan akibat matinya lalat buah jantan akan menyebabkan kegagalan lalat buah betina dalam kawin dan bertelur, sehingga populasi lalat buah akan turun dengan sendirinya.



**Gambar 54** Perangkap lalat buah

**Tabel 34** Program Pembuatan dan Penerapan Perangkap Hama Lalat Buah

| No. | Program   | Keterangan                       | Tahun |       |       |       |       |
|-----|---|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |   |                                  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
| 5.  | Pembuatan dan penerapan perangkap hama lalat buah | Indeks insekta (H <sup>1</sup> ) | 2,56  | 2,57  | 2,64  | 2,75  | 2,99  |
|     |   | Indeks flora (H <sup>1</sup> )   | 2,68  | 2,69  | 2,88  | 3,12  | 3,56  |
|     |   | Luas area (Ha)                   | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 |

#### 4.3.6 PROGRAM PENGHIJAUAN PESISIR PANTAI KABUPATEN TUBAN

Wilayah pesisir pantai merupakan daerah peralihan antara daratan dan laut. Kondisi ini menyebabkan daerah pesisir pantai rentan mengalami kerusakan akibat berbagai fenomena yang terjadi di daratan maupun di lautan. Salah satu penyebab utama kerusakan wilayah pesisir adalah abrasi. Abrasi merupakan pengikisan dan pengurangan daratan (pantai) akibat aktivitas gelombang, arus, dan pasang surut. Meskipun begitu, kerusakan yang terjadi di wilayah pesisir pantai dapat dicegah dengan melakukan penanaman berbagai jenis tanaman pencegah abrasi.

Hal tersebut melatarbelakangi kepedulian Fuel Terminal Tuban untuk melaksanakan program penanaman 7 jenis tanaman di Desa Tasikharjo, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban. Penanaman ini terdiri dari berbagai jenis tanaman mangrove sebanyak 500 individu pohon, beberapa jenis tanaman mangrove asosiasi yaitu cemara (*Casuarina sp.*) sebanyak 1600 individu pohon dan ketapang kencana (*Terminalia neotaliala*) sebanyak 50 individu pohon. Serta dua jenis tanaman buah yang memiliki ketahanan tinggi terhadap kondisi lingkungan, yaitu sawo kecil (*Manilkara kauki*) sebanyak 100 pohon dan alpukat (*Persea americana*) sebanyak 350 individu pohon. Selain itu, pada tahun 2023 terdapat penanaman jenis baru yaitu mangga (*Magnifera indica*) sebanyak 50 individu dan kelengkeng (*Dimocarpus longan*) 50 individu.

**Tabel 35** Program Penghijauan Pesisir Pantai Kabupaten Tuban

| No. | Program                                    | Keterangan   | Tahun |      |      |      |      |
|-----|--|--|-------|------|------|------|------|
|     |  |  | 2019  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 6.  | Penghijauan Pesisir Pantai Kabupaten Tuban | Jumlah mangrove  | -     | -    | -    | 500  | 500  |
|     |  | Jumlah cemara ( <i>Casuarina sp.</i> )                   | -     | -    | -    | 1500 | 1600 |
|     |  | Jumlah ketapang kencana ( <i>Terminalia neotaliala</i> ) | -     | -    | -    | 50   | 50   |

| No. | Program | Keterangan  | Tahun |      |      |       |       |
|-----|---------|---|-------|------|------|-------|-------|
|     |         |   | 2019  | 2020 | 2021 | 2022  | 2023  |
|     |         | Jumlah sawo kecil<br>( <i>Manilkara kauki</i> )   | -     | -    | -    | 100   | 100   |
|     |         | Jumlah alpukat<br>( <i>Persea americana</i> )     | -     | -    | -    | 300   | 350   |
|     |         | Jumlah mangga<br>( <i>Magnifera indica</i> )      | -     | -    | -    | -     | 50    |
|     |         | Jumlah kelengkeng<br>( <i>Dimocarpus longan</i> ) | -     | -    | -    | -     | 50    |
|     |         | Total individu                                    | -     | -    | -    | 2.450 | 2.700 |
|     |         | Luas area (Ha)                                    | -     | -    | -    | 3,56  | 4,2   |

Kepedulian Fuel Terminal Tuban terhadap kondisi lingkungan pesisir pantai Kabupaten Tuban dengan menggandeng masyarakat mendapatkan apresiasi dari Yayasan Mangrove Center Indonesia dan pemerintah setempat. Penghargaan ini diberikan atas upaya Fuel Terminal Tuban dalam melakukan penanaman 2.450 pohon pada tahun 2022 untuk menghijaukan dan menyelamatkan lingkungan. Di sisi lain, penanaman yang telah dilaksanakan berdampak positif terhadap keanekaragaman flora di sekitar pesisir pantai, serta menyediakan lingkungan yang baik bagi fauna untuk bersarang dan mencari makanan.



**Gambar 55** Penghargaan atas program penghijauan pesisir pantai Kabupaten Tuban

#### 4.3.7 PROGRAM PEMBUATAN DAN PENERAPAN SISTEM IRIGASI TETES (INFUS) PADA TANAMAN GANDARIA

Penggunaan sistem irigasi terbuka menggunakan mesin pompa merupakan sistem irigasi yang tidak efisien dalam pemanfaatan air. Hal ini terjadi karena 90% air yang digunakan untuk melakukan penyiraman tanaman terbuang melalui penguapan (evaporasi) dan berbagai proses lainnya (Wijayanto *et al.*, 2019). Berkaitan dengan ini, Fuel Terminal Tuban melakukan inisiasi program pembuatan dan penerapan sistem irigasi tetes menggunakan infus dengan tujuan untuk melakukan efisiensi sumber daya air. Program ini diterapkan pada tanaman gandaria (*Bouea macrophylla*) yang merupakan jenis tanaman berbuah endemik Indonesia.



**Gambar 56** Pemasangan irigasi tetes (infus) pada tanaman gandaria

Sistem irigasi tetes dibuat menggunakan botol plastik bekas (*reuse*) untuk mengurangi sampah plastik sekali pakai di area Fuel Terminal Tuban. Botol tersebut disambungkan dengan perlengkapan infus yang ditancapkan pada tanah di sekitar akar pohon. Cairan yang digunakan dalam sistem irigasi ini berupa kultur campuran dari mikroorganisme yang dapat melakukan fermentasi bahan organik di dalam tanah menjadi unsur-unsur organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman. Kultur tersebut dilarutkan di dalam air dengan takaran sesuai dengan instruksi produk. Penerapan sistem irigasi tetes menggunakan infus ini diharapkan mampu membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandaria (*Bouea macrophylla*) di area Fuel Terminal Tuban.

| No. | Program   | Keterangan                                   | Tahun |      |      |       |       |
|-----|---|--|-------|------|------|-------|-------|
|     |   |  | 2019  | 2020 | 2021 | 2022  | 2023  |
| 7.  | Program Pembuatan dan Penerapan Sistem Irigasi Tetes (infus) pada Tanaman Gandaria ( <i>Bouea macrophylla</i> ) | Jumlah gandaria ( <i>Bouea macrophylla</i> ) | -     | -    | -    | 6     | 6     |
|     |   | Indeks flora (H')                            | -     | -    | -    | 3,12  | 2,99  |
|     |   | Total individu                               | -     | -    | -    | 6     | 6     |
|     |   | Luas area (Ha)                               | -     | -    | -    | 0,015 | 0,015 |



### 4.3 KETERKAITAN PROGRAM KEANEKARAGAMAN HAYATI

Dampak program-program konservasi yang telah dilaksanakan oleh PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban dapat terlihat pada data *trendline* flora dan fauna selama 9 tahun terakhir. Salah satu program yang dilaksanakan adalah program penanaman flora. Program penanaman flora dilakukan sejak tahun 2019. Program tersebut memberikan dampak positif dimana dengan adanya program tersebut kawasan konservasi yang dikelola perusahaan dapat terjaga kelestariannya. Hal ini dibuktikan dengan adanya spesies baru yang terpantau di kawasan konservasi milik PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban. Salah satu spesies yang ditemui pada periode pemantauan tahun ini adalah spesies *Ptyas korros* (ular jali). Spesies *Ptyas korros* (ular jali) belum pernah dijumpai pada periode pemantauan sebelumnya.

Spesies *Ptyas korros* merupakan spesies yang termasuk dalam famili Colubridae merupakan fauna yang memiliki status konservasi *Near Threatened* (NT) berdasarkan IUCN. Spesies dengan status *Near Threatened* apabila hasil evaluasinya tidak memenuhi kriteria untuk digolongkan ke dalam kategori *Critically Endangered*, *Endangered*, atau *Vulnerable* pada saat ini, namun dapat dikualifikasikan menjadi atau besar kemungkinan menjadi takson yang terancam di waktu dekat. Panjang tubuh ular ini dapat mencapai 2.5 meter. Tubuh bagian atas berwarna abu-abu, perak, atau kecokelatan, sedangkan sisi badan bagian bawah berwarna kekuningan. Bagian ekornya berwarna zaitun dengan tepian sisik berwarna kehitaman. Bagian bawah tubuhnya berwarna kuning pucat. Pada ular yang masih muda, terdapat belang-belang atau bintik-bintik berwarna keputihan di tubuhnya. Belang atau bintik putih tersebut memudar seiring dengan bertambahnya usianya. Spesies *Ptyas korros* yang terpantau pada area konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban seperti pada gambar berikut.



**Gambar 57** *Ptyas korros* – Ular jali yang berada pada selokan

Munculnya spesies tersebut dikarenakan program penanaman flora dan *monitoring* keanekaragaman hayati yang dilakukan PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban meningkatkan kualitas lingkungan di area konservasi. Program penanaman flora membuat area konservasi tersebut menjadi preferensi habitat bagi spesies *Ptyas korros*. Program tersebut juga berpotensi dapat memperkaya keragaman spesies di area tersebut. Oleh karena itu, program penanaman flora perlu terus menerus dilakukan dan dikembangkan agar kualitas kelestarian lingkungan area konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban terus meningkat.

# BAB 5

## PENUTUP

### 4.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis keanekaragaman hayati di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pemantauan dan identifikasi flora di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban pada tahun 2023, berhasil di data jenis tumbuhan sebanyak 69 spesies tumbuhan dengan total individu sebanyak 1.081.
2. Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) sebesar 3,56, Indeks dominansi Simpson ( $D$ ) sebesar 0,05, Indeks pemerataan jenis ( $J$ ) sebesar 0,84 dan Indeks Kekayaan jenis ( $R$ ) sebesar 9,80.
3. Berdasarkan status IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) terdapat satu jenis tanaman yang masuk ke dalam status *Endangered* (EN) yaitu jati (*Tectona grandis*). Satu jenis masuk dalam status *Vulnerable* (VU) yaitu, palem putri (*Adonidia merrillii*) dan dua jenis tanaman masuk ke dalam status *Near Threatened* (NT) yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*), dan cemara kipas (*Platyclusus orientalis*). Berdasarkan konservasi perdagangan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) terdapat empat spesies dengan status *Appendix II* yaitu manggar (*Dracaena marginata*), tabebuia kuning (*Tabebuia aurea*), tabebuia ungu (*Tabebuia rosea*) dan mahoni (*Swietenia mahagoni*).
4. Berdasarkan konservasi perdagangan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) terdapat empat spesies dengan status *Appendix II* yaitu manggar (*Dracaena marginata*), tabebuia kuning (*Tabebuia aurea*), tabebuia ungu (*Tabebuia rosea*) dan mahoni (*Swietenia mahagoni*).
5. Herpetofauna yang ditemukan berdasarkan pemantauan periode Juli 2023 adalah sebanyak 10 spesies dengan total 111 individu. Area pemantauan A

(area Pos Keamanan 2) merupakan area dengan jumlah spesies yang ditemukan paling tinggi sedangkan area pemantauan H (area Tangki TB-03) dan J (Area *Filing Shed*) merupakan area dengan jumlah jenis spesies yang ditemukan paling sedikit.

6. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-wiener ( $H'$ ) herpetofauna dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 2,01 yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman flora termasuk pada kategori rendah.
7. Tidak ditemukan adanya satwa herpetofauna yang termasuk dalam prioritas dilindungi secara nasional melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi. Namun terdapat 1 jenis spesies yang masuk dalam CITES *Checklist* dengan status *Appendix II*, yakni tokek (*Gekko gekko*). Selain itu, terdapat spesies satwa yang termasuk ke dalam status konservasi IUCN yaitu *Near Threatened* (NT) atau mendekati terancam, satwa yang masuk kategori mendekati terancam adalah ular jali (*Ptyas korros*).
8. Mamalia yang ditemukan berdasarkan pemantauan periode Juli 2023 adalah sebanyak 7 spesies dengan total 50 individu. Area pemantauan A (area pos keamanan 2) merupakan area dengan jumlah spesies yang ditemukan paling tinggi sedangkan area pemantauan C (area tangki TB-T-07 dan TB-T-08), F (area rumah pompa produk), H (area tangki TB-03) dan J (area *filing shed*) merupakan area dengan jumlah jenis spesies yang ditemukan paling sedikit.
9. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-wiener ( $H'$ ) mamalia dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 1.64 yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman satwa mamalia termasuk pada kategori sangat rendah.
10. Terdapat satwa mamalia yang termasuk dalam prioritas dilindungi secara nasional melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi yaitu rusa timor (*Rusa timorensis*) yang juga memiliki status konservasi *Vulnerable* (VU) atau rentan pada IUCN *Redlist*. Selain itu, juga terdapat spesies satwa yang termasuk ke dalam status konservasi IUCN yaitu *Near Threatened* (NT) atau mendekati terancam, satwa yang

masuk kategori mendekati terancam adalah nyap besar (*Rousettus leschenaultii*). Tidak ditemukan adanya satwa mamalia yang masuk dalam CITES Checklist.

11. Berdasarkan hasil pemantauan dan identifikasi avifauna di area PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban pada tahun 2023, berhasil di data sebanyak 43 spesies dengan total individu sebanyak 804.
12. Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) sebesar 3,12, indeks dominansi Simpson (D) sebesar 0,06, indeks pemerataan jenis (J) sebesar 0,83 dan indeks kekayaan jenis (R) sebesar 6,13.
13. Terdapat avifauna yang termasuk dalam prioritas dilindungi secara nasional melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi yaitu cangak besar (*Ardea alba*) dan alap-alap sapi (*Falco moluccensis*). Selain itu, juga terdapat spesies satwa yang termasuk ke dalam status konservasi IUCN yaitu status *Vulnerable* (VU) untuk spesies kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*) dan kaca mata biasa (*Zosterops melanurus*) serta *Near Threatened* (NT) perenjak jawa (*Prinia familiaris*). Avifauna yang masuk dalam CITES Checklist adalah alap-alap sapi (*Falco moluccensis*) tergolong sebagai kategori *Appendix II*.
14. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-wiener ( $H'$ ) insekta dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar 2,99 yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman flora termasuk pada kategori sedang. Pada pengamatan ini dijumpai sebanyak 26 spesies dengan 386 individu.
15. Nilai indeks dominansi Simpson (D) sebesar 0,0026, indeks pemerataan jenis (J) sebesar 0,9178 dan indeks kekayaan jenis (R) sebesar 4,1976.
16. Sebanyak 5 jenis insekta yang masuk ke dalam daftar tingkat keterancamannya spesies yang telah dievaluasi oleh IUCN (*International Union of Conservation of Nature and Natural Resources*) dan masuk dalam kategori *Least concern* atau masih dalam risiko keterancamannya rendah, yaitu *Danaus chrysippus*, *Delias periboea*, *Diplacodes trivialis*, *Junonia orithya* dan *Orthetrum sabina*.



## 4.2 REKOMENDASI

1. Pemanfaatan hasil sisa limbah mamalia berupa feses, utamanya mamalia besar *Rusa timorensis* sebagai bahan baku kompos maupun lokasi untuk tumbuhan di area Fuel Terminal Tuban maupun digunakan bagi masyarakat sekitar.
2. Melakukan perluasan kandang *Rusa timorensis* guna menunjang aktivitas satwa mengingat keberhasilan program penangkaran dalam meningkatkan jumlah individu setiap tahunnya.
3. Pembuatan kolam air tawar buatan di beberapa titik di wilayah PT. Pertamina Patra Niaga, Fuel Terminal Tuban. Kolam yang dimaksud adalah kolam dangkal yang langsung di atas permukaan tanah tanpa adanya beton penghalang, menirukan genangan yang terbentuk setelah hujan. Kolam air tawar ini ditujukan tempat berkembang biak serangga yang memiliki daur hidup berupa larva akuatik seperti capung. Penambahan kolam air tawar atau lahan basah buatan terbukti dapat meningkatkan keanekaragaman fauna di suatu wilayah tandus.
4. Penanaman tumbuhan berbunga (refugia). Refugia dapat menjadi tempat perlindungan, sumber pakan (berupa nektar dan madu) atau tempat tinggal sementara bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid. Tanaman Refugia memiliki warna yang terang serta menghasilkan nektar yang bermanfaat bagi sumber pangan serangga. Apabila sumber pangan dan kondisi ekologis serangga terpenuhi maka hal itu akan dapat mempengaruhi tingginya tingkat keanekaragaman serangga.

## REFERENSI

- Adelina, M., Harianto, S. P., dan Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylvia Lestari*. Vol. 04 No. 02: 51 – 60.
- Anderson, S and Jones, J. K. 1967. *Recent Mammals of the World. A Synopsis of Families*. New York: Ronald Press.
- Arifin, M. S., Rahayuningsih, M., Ngabekti, S. 2012. Distribusi Walet (*Collocalia* sp) di Kabupaten Grobogan. *Unnes Journal Life of Science*. 1 (1): 28 – 34.
- Azizah, N. S., Suendy, W. A., Prihastanti, E. 2017. Keanekaragaman Tumbuhan Berdasarkan Morfologi Polen dan Spora dari Sedimen Telaga Warna Dieng, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 24(1).
- Baliton, Romnick S., et al. 2020. *Ecological services of agroforestry systems in selected upland farming communities in the Phillipines*. *Biodiversitas*. Vol. 21(2).
- Bates, P. J. J and Harrison, D. L. 1997. Bats of the Indian Subcontinent. *Journal of Mammalogy*. 79(4): 1441-1443
- Bibby C., Jones M., dan Marsden S. 2000. *Teknik-teknik Ekspedisi Lapangan Survey Burung. SMKG Mandiri Yuana*. Bogor. 179p.
- Buling, K. F. 2022. Analisis Populasi dan Sebaran Rusa Timor (*Rusa timorensis*) Di Taman Wisata Alam Pulau Rusa, Kecamatan Pantar Barat Laut, Kabupaten Alor, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Skripsi*. Kupang: Universitas Nusa Cendana.
- Carey, C., Heyer, and Rand A.S. 2001. *Amphibian decline and Environmental changes: Use of remote-sensing data to identify environmental correlates*. *Conservation Biology*. 15(4): 903-913.
- Carey, A. B and Harrington, C. A. 2001. Small Mammals in Young Forests: Implications for Management for Sustainability. *Forest Ecology and Management*. 154: 289-309.

- Daly, Aisling J., Jan M. Baetens, and Bernard De Baets. 2018. *Review – Ecology diversity : Measuring the unmeasurable*. Mathematics.. Vol 6 (119)
- Das, I. (2010). *A Field Guide to the Reptiles of South-East Asia*. London: New Holland Publishers
- Das, M., Bhattacharjee, P., Bhiswa, B. & Purkayastha, J., 2014. *Effect of light and dark phase on dorsum colour and pattern in Hemidactylus sp. of Assam*. *Northeast Journal of Contemporary Research*, May, Volume 1, pp. 1-7.
- Dewenter, I. S. dan Tschardtke T., 2000, *Ecology Letters*, Vol. 3, Butterfly Community in Fragmented Habitats.
- Fachrul, F., M. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fathoni, R.M. F. & Susilohadi. 2020. Penilaian Kamuflase Cecak Rumah *Hemidactylus frenatus* Duméril & Bibron, 1836. *Jurnal Bioma*. 22(2): 150-154.
- Ferianita, F. M. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Yogyakarta : PT Bumi Aksara.
- Fikriyanti, M., Wulandari, S., Fauzi, I., dan Rahmat, A. 2018. Keragaman Jenis Burung pada Berbagai Komunitas Di Pulau Sangiang, Provinsi Banten. *Jurnal Biodjati*. 3 (2): 158 – 165.
- Gill, Frank. 2007. *Ornithology: Third Edition*. W.H. Freeman Company: New York.
- Hamidun, M.S., Baderan, D. W.K., Malle, M. 2021. Efektivitas Penyerapan Kebisingan oleh Jenis Pohon Pelindung Jalan di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 19 (3) : 661 -669.
- Hidayat, M. 2017. Analisis vegetasi dan keanekaragaman tumbuhan di kawasan manifestasi geothermal iesumm kecamatan mesjid raya kabupaten Aceh besar. *Jurnal Biotik* Vol. 5 No. 2 : 114-124.
- <https://www.nparks.gov.sg/FloraFaunaWeb/Flora/3/1/3178> diakses pada 4 Agustus 2023 pukul 22.45
- Indriyanto. 2005. *Ekologi Hutan*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Iskandar, D.T. 2000. *Kura-kura dan Buaya Indonesia dan Papua Nugini*. Bandung: Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, ITB.

- Ismaini, L., Lailati, M., Rustandi., Sunandar, D. 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon Vol. 1(6) : 1397-1402.
- IUCN. 2012. *IUCN Red list Category and Criteria: Version 3.1*. 2nd edition. Gland, Switzerland dan Cambridge, UK: IUCN.
- Jasin, M. 1992. *Zoologi Vetebrata Untuk Perguruan Tinggi*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Jensen, Michael. 1999. *Trees Commonly Cultivated in Southeast Asia an Illustrated Field Guide, 2nd Ed*. Bangkok: FAO Regional Office for Asia and the Pacific (RAP).
- Jumar, 2000, *Entomologi Pertanian*, Jakarta: PT Renika Cipta.
- Koroleva, E., Miholova, D., Cibulka, J., Mader, P., Slameva, A. 1999. Small Mammals as Bioindicators for Terrestrial Ecosystems in Bohemia. In: Peakall, D.B., Walker, C.H., Migula, P. (eds) *Biomarkers: A Pragmatic Basis for Remediation of Severe Pollution in Eastern Europe. NATO Science Series, Vol 54*. Springer, Dordrecht.
- Krebs CJ. 1978. *Ecological Methodology*. New York: Harper and Row Publisher.
- Kurniawan, A.J., Hari P., Erianto. 2018. *Keanekaragaman Jenis Burung Diurnal di Pulau Temajo Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat*. Jurnal Hutan Lestari. 6(10): 230-237.
- Kurniawan, H., Alfian, R. 2010. Konsep Pemilihan Vegetasi Lansekap Pada Taman Lingkungan Hidup Di Bundaran Waru Surabaya. Buana Sains Vol 10 (2) : 181-188
- Kusmana, C. (2017). *Metode Survey dan Interpretasi Data Vegetasi*. Bogor : IPB Press.
- Kusmana, C., Hikmat. A. 2015. Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 5(1) : 187-198
- Kusrini MD. 2008. *Pedoman Penelitian dan Survey Amfibi di Alam*. Bogor (ID): Puslitbang LIPI.

- Kwatrina, R. T., Santoso, S. & Maulana, P. 2018. Keanekaragaman Spesies Herpetofauna Pada Berbagai Tipe Tutupan Lahan Di Lansekap Perkebunan Sawit: Studi Kasus di PT. BLP Central Borneo. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*. 9(2): 304-313.
- Lazell, J.D. 1998. *Morphology and the status of the snake genus Ptyas*. Herpetological Review 29 (3): 134.
- Lemmens, R. H. M. J., I. Sorianegara, dan W. C. Wong (Editors).1995. *Plant Resources of Southeast Asia—Timber Trees: Minor Commercial Timbers*. Leiden: Prosea Foundation.
- MacKinnon J., K. Phillips, dan B.V. Balen. 1998. *Panduan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Jakarta: Puslitbang Biologi-LIPI.
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press.
- Mahendra, R.A., Jihan Z., Muhammad H.F.A. 2019. *Inventarisasi Herpetofauna Di Pemandian Air Panas Cangar*. Seminar Nas Pendidikan Biologi dan Saintek. P-ISSN: 2527-533X. Hal: 232-238.
- Malkmus, Rudolf, *et al.* 2002. *Amphibians & Reptiles of Mount Kinabalu (North Borneo)*. Berlin: Koeltz Botanical Books.
- McKay, J. L., 2006. *A Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Bali*. Malabar, Florida: Krieger Publishing Company.
- Mulliyadi, 2020. Burung Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) Cucak Terpopuler. Di akses pada 1 Agustus 2023 di <https://ksdae.menlhk.go.id/berita/7876/Burung-Kutilang-Pycnonotus-aurigaster-Cucak-Terpopuler.html>.
- Naim, M. A., Hadi, M., dan Baskoro, K. 2019. Keanekaragaman Burung Daerah Terbuka dan Tertutup Hutan Kota Tinjomoyo dengan Hutan Kota Universitas Diponegoro Semarang. *Jurnal Akademika Biologi*. Vol. 8 No. 2: 24 – 29.
- Nuraina, I., Prayogo, H., Fahrizal. 2018. Analisis Komposisi Keanekaragaman Jenis Tegakan Penyusun Hutan Tembawang Jelomuk di Desa Meta Bersatu



- Kecamatan Sayang Kabupaten Melawi. *Jurnal Hutan Lestari* vol 6 (1) : 137 – 146.
- Odum, P. E. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Ir. Thahjono Samingan, M.Sc. Cet. 2, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Payne, J., C. M. Francis, K. Phillips, dan S. N. Kartikasari. 2000. *Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak dan Brunai Darussalam*. Bogor: WCS – Indonesia Programme.
- R. S., Y. Mulyani & Y. Santosa. 2007. Keanekaragaman Burung Di Beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremai. *Media Konservasi*. Vol. 12 No.3.
- Resosoedarmo, R. Soedjiran, Kuswata, K., dan Aprilani, S., 1984, *Pengantar Ekologi*, Jakarta: Remadja Karya CV
- Robinson, N. 2016. *The Planting Design Handbook*. 3rd. New York, 5.
- Rumakar, S., Puttileihalat, M. M. S., dan Tuhumury, A. 2019. Populasi dan Habitat Rusa Timor (*Cervus timorensis*). *Makila: Jurnal Penelitian Kehutanan*. 13(1): 40-56.
- Sari, D.N., Wijaya, F., Mardana, M.A., Hidayat, M. 2018. Analisis Vegetasi Tumbuhan Dengan Metode Transek Line (*Line Transect*) di Kawasan Hutan Deudap Pulo Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2018*.
- Setia, T. M. 2008. Penyebaran Biji oleh Satwa Liar di Kawasan Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol dan Pusat Riset Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Vis Vitalis*. Vol. 01 No. 01: 1-8.
- Sihombing, S.W., P.Yuswani, U.T. Mena., 2013. Perangkap Warna Perekat Terhadap Hama Capsid (Cyrtopeltis tenuis Reut) (Hemiptera: Miridae) Pada Tanaman Tembakau. *J. Agroteknologi*, 1(4): 1352- 1359.
- Siregar, 2009, *Serangga Berguna Pertanian*, Medan : USU Press.
- Soegiarto A. 1994. *Ekologi Kuantitatif, Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Surabaya: Usaha Nasional
- Soegiarto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif : Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Surabaya : Usaha Nasional.

- Sofyan, I. dan Setiawan, A. 2018. Studi Perilaku Harian Rusa Timor (RUSA TIMORENSIS) di Penangkaran Rusa Tahura Wan Abdul Rachman. JURNAL BIOLOGI EKSPERIMEN DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI. 5(1): 67-76.
- Staples, G. W., Elevitch, C. R. 2006. *Samanea saman* (rain tree). Species Profile for Pacific Island Agroforestry ver 2.1. In : C.R Elevitch (ed). Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. Permanent Agriculture Resources (PAR), Holualoa, Hawai'i. <http://www.traditionaltree.org>.
- Stuart, Bryan L. (2004). "*The harvest and trade of reptiles at U Minh Thuong National Park, southern Viet Nam*" (PDF). *Traffic Bulletin*. **20** (1): 25–34.
- Susiana, S., Maritim, U., Ali, R., & Dan, D. (2011). Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak, Bali. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Suyanto, A. 2002. *Mamalia di Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat*. Bogor: BCP-JICA.
- Taufiqurrahman, I., P. G. Akbar, A.A. Purwanto, M. Untung, Z Assiddiqi, M. Iqbal, W.K. Wibowo, F.N. Tirtaningtyas & D.A. Triana. 2022. Panduan lapangan burung-burung di Indonesia Seri I: Sunda Besar. Birdpacker Indonesia-Interlude: Batu.
- Urbina-Cardona JN. 2008. Conservation of neotropical herpetofauna: research trends and challenges. *Tropical Conservation Science*. 1(4):359-375.
- Weller, W.M. 2004. *Wetland Birds Habitat Resources and Conservation Implications*. The Press Syndicate of The University of Cambridge. United Kingdom.

# LAMPIRAN



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2008: T31305A2803944

## *Platyclusus orientalis*, Oriental Arbor-vitae

Assessment by: Farjon, A.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Farjon, A. 2013. *Platyclusus orientalis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013*: e.T31305A2803944. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.BITS.T31305A2803944.en>

**Copyright:** © 2015 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [BioLink International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Microsoft](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sorbonne University of Paris](#); [Texas A&M University](#); [Wildscreen](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.



*The IUCN Red List of Threatened Species™*  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2020: T32519A68104916  
Scope(s): Global  
Language: English

## ***Swietenia mahagoni***

Assessment by: Bahamas GTA Workshop 2018 & Barstow, M.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Bahamas GTA Workshop 2018 & Barstow, M. 2020. *Swietenia mahagoni*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2020: e.T32519A68104916. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T32519A68104916.en>

**Copyright:** © 2020 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).*

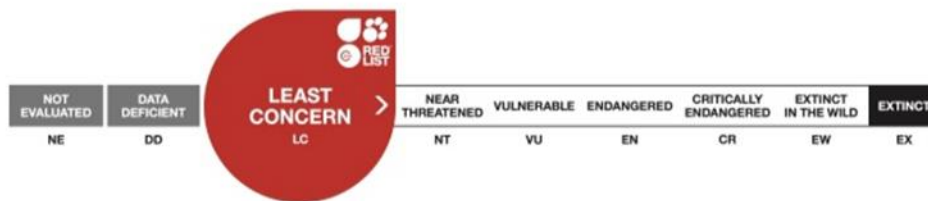
*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2008: T16728404A16728408  
Scope: Global  
Language: English

## *Casuarina equisetifolia*

Assessment by: Barstow, M.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Barstow, M. 2019. *Casuarina equisetifolia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T16728404A16728408. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T16728404A16728408.en>

**Copyright:** © 2019 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.





The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2020: T38747A67530097  
Scope(s): Global  
Language: English

## *Adonidia merrillii*, Manila Palm

Assessment by: Energy Development Corporation (EDC)



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Energy Development Corporation (EDC). 2020. *Adonidia merrillii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T38747A67530097. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T38747A67530097.en>

**Copyright:** © 2020 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Seoul National University of Korea](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2021: T155156221A182982606  
Scope(s): Global  
Language: English

## *Zosterops melanurus*, Sangkar White-eye

Assessment by: BirdLife International



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** BirdLife International. 2021. *Zosterops melanurus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T155156221A182982606. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T155156221A182982606.en>

**Copyright:** © 2021 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [ABQ BioPark](#); [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Missouri Botanical Garden](#); [NatureServe](#); [Re:wild](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2020: T103871334A176499647  
Scope(s): Global  
Language: English

## ***Acridotheres javanicus*, Javan Myna**

Assessment by: BirdLife International



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** BirdLife International. 2020. *Acridotheres javanicus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T103871334A176499647. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T103871334A176499647.en>

**Copyright:** © 2020 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*

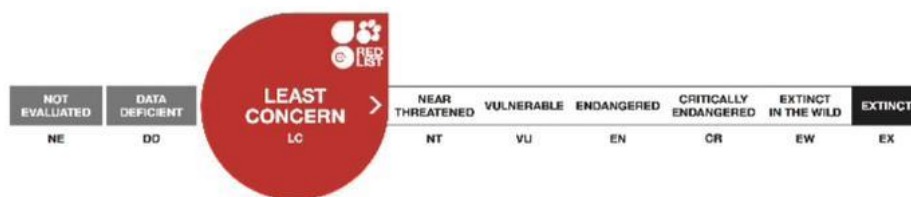
THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2008: T22712699A94343785  
Scope: Global  
Language: English

## *Pycnonotus aurigaster*, Sooty-headed Bulbul

Assessment by: BirdLife International



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** BirdLife International. 2016. *Pycnonotus aurigaster*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22712699A94343785. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22712699A94343785.en>

**Copyright:** © 2016 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2019: T6104A22113239  
Scope: Global  
Language: English

## *Cynopterus horsfieldii*, Horsfield's Fruit Bat

Assessment by: Bates, P., Francis, C., Gumal, M. & Bumrungsri, S.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Bates, P., Francis, C., Gumal, M. & Bumrungsri, S. 2019. *Cynopterus horsfieldii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T6104A22113239. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T6104A22113239.en>

**Copyright:** © 2019 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; NatureServe; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; and Zoological Society of London.*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*





The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2019: T6103A22113381  
Scope: Global  
Language: English

## *Cynopterus brachyotis*, Lesser Dog-faced Fruit Bat

Assessment by: Csorba, G., Bumrungsri, S., Bates, P., Gumal, M., Kingston, T.,  
Molur, S. & Srinivasulu, C.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Csorba, G., Bumrungsri, S., Bates, P., Gumal, M., Kingston, T., Molur, S. & Srinivasulu, C. 2019. *Cynopterus brachyotis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T6103A22113381. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T6103A22113381.en>

**Copyright:** © 2019 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; NatureServe; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; and Zoological Society of London.*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2021: T19756A22001287  
Scope(s): Global  
Language: English

## ***Rousettus leschenaultii***, Leschenault's Rousette

Assessment by: Bouillard, N., Cretan, S. & Waldien, D.L.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Bouillard, N., Cretan, S. & Waldien, D.L. 2021. *Rousettus leschenaultii*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T19756A22001287. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T19756A22001287.en>

**Copyright:** © 2021 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: [ABQ BioPark](#); [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Missouri Botanical Garden](#); [NatureServe](#); [Re:wild](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2008: T41789A22156866

## *Rusa timorensis*, Javan Deer

Assessment by: Hedges, S., Duckworth, J.W., Timmins, R., Semiadi, G. & Dryden, G.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Hedges, S., Duckworth, J.W., Timmins, R., Semiadi, G. & Dryden, G. 2015. *Rusa timorensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2015*: e.T41789A22156866.  
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T41789A22156866.en>

**Copyright:** © 2015 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; Microsoft; NatureServe; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; Wildscreen; and Zoological Society of London.*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2021: T19360A192565917  
Scope(s): Global  
Language: English

## ***Rattus rattus***, House Rat

### Amendment version

Assessment by: Kryštufek, B., Palomo, L., Hutterer, R., Mitsainas, G. & Yigit, N.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Kryštufek, B., Palomo, L., Hutterer, R., Mitsainas, G. & Yigit, N. 2021. *Rattus rattus* (amended version of 2016 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species 2021*: e.T19360A192565917. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T19360A192565917.en>

**Copyright:** © 2021 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; NatureServe; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; and Zoological Society of London.*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*





The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2008: T19322A115146014  
Scope: Global  
Language: English

## ***Rattus argentiventer***, Ricefield Rat

Errata version

Assessment by: Ruedas, L., & Aplin, K.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Ruedas, L., & Aplin, K. 2016. *Rattus argentiventer*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19322A115146014. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T19322A22444070.en>

**Copyright:** © 2017 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; NatureServe; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; and Zoological Society of London.*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*

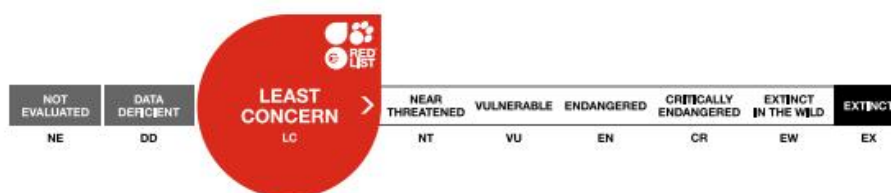




The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2022: T78278227A53718485  
Scope(s): Global  
Language: English

## *Fejervarya cancrivora*, Java Wart Frog

Assessment by: IUCN SSC Amphibian Specialist Group, Jiang, J. & Jichao, W.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** IUCN SSC Amphibian Specialist Group, Jiang, J. & Jichao, W. 2022. *Fejervarya cancrivora*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2022: e.T78278227A53718485.  
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-2.RLTS.T78278227A53718485.en>

**Copyright:** © 2022 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: [ARQ BioPark](#); [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Missouri Botanical Garden](#); [NatureServe](#); [Re:wild](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2008: T58275A86154107  
Scope: Global  
Language: English

## ***Fejervarya limnocharis*, Asian Grass Frog**

**Errata version**

**Assessment by: van Dijk, P.P. *et al.***



*View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)*

**Short citation:** van Dijk, P.P. *et al.* 2004. *Fejervarya limnocharis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2004*: e.T58275A86154107.

<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T58275A11747569.en> [see full citation at end]

**Copyright:** © 2017 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

*Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.*

*Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).*

*The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).*

*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2021: T62148749A222995422  
Scope(s): Global  
Language: English

## *Junonia orithya*, Blue Pansy

Errata version

Assessment by: Westrip, J.R.S.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Westrip, J.R.S. 2021. *Junonia orithya* (errata version published in 2022). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T62148749A222995422. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021.2.R1TS.T62148749A222995422.en>

**Copyright:** © 2022 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reporting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: [CSIRO Australia](#); [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Institute Botanical Garden, Warsaw](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Santander University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#), so that we can correct or extend the information provided.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™







LAMPIRAN  
PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN  
KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018  
TENTANG  
PERUBAHAN KEDUA ATAS PERATURAN MENTERI  
LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN NOMOR  
P.20/MENLHK/ SETJEN/KUM.1/6/2018 TENTANG  
JENIS TUMBUHAN DAN SATWA YANG DILINDUNGI

| No                | Nama Ilmiah                       | Nama Indonesia         |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------|
| <b>SATWA</b>      |                                   |                        |
| <b>1. MAMALIA</b> |                                   |                        |
|                   | <b>Balaenopteridae</b>            |                        |
| 1.                | <i>Balaenoptera acutorostrata</i> | paus tombak            |
| 2.                | <i>Balaenoptera bonaerensis</i>   | paus minke antartika   |
| 3.                | <i>Balaenoptera borealis</i>      | paus sei               |
| 4.                | <i>Balaenoptera edeni</i>         | paus <i>edeni</i>      |
| 5.                | <i>Balaenoptera musculus</i>      | paus biru              |
| 6.                | <i>Balaenoptera omurai</i>        | paus omura             |
| 7.                | <i>Megaptera novaeangliae</i>     | paus bongkok           |
|                   | <b>Bovidae</b>                    |                        |
| 8.                | <i>Bos javanicus</i>              | banteng                |
| 9.                | <i>Bubalus depressicornis</i>     | anoa dataran rendah    |
| 10.               | <i>Bubalus quarlesi</i>           | anoa gunung            |
| 11.               | <i>Capricornis sumatraensis</i>   | kambing hutan sumatera |
|                   | <b>Canidae</b>                    |                        |
| 12.               | <i>Cuon alpinus</i>               | anjing ajag            |
|                   | <b>Cercopithecidae</b>            |                        |
| 13.               | <i>Macaca maura</i>               | monyet darre           |
| 14.               | <i>Macaca nigra</i>               | monyet yaki            |
| 15.               | <i>Macaca ochreata</i>            | monyet digo            |
| 16.               | <i>Macaca pagensis</i>            | beruk mentawai         |
| 17.               | <i>Macaca tonkeana</i>            | monyet boti            |
| 18.               | <i>Nasalis larvatus</i>           | bekantan               |
| 19.               | <i>Presbytis comata</i>           | lutung surili          |
| 20.               | <i>Presbytis frontata</i>         | lutung jirangan        |
| 21.               | <i>Presbytis melalophos</i>       | lutung simpai          |
| 22.               | <i>Presbytis natunae</i>          | kekah                  |
| 23.               | <i>Presbytis potenziani</i>       | lutung joja            |
| 24.               | <i>Presbytis rubicunda</i>        | lutung merah           |
| 25.               | <i>Presbytis thomasi</i>          | lutung kedih           |
| 26.               | <i>Simias concolor</i>            | lutung simakobu        |
| 27.               | <i>Trachypithecus auratus</i>     | lutung budeng          |

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 28. | <i>Trachypithecus cristatus</i>   | lutung kelabu                          |
|     | <b>Cervidae</b>                   |  |
| 29. | <i>Axis kuhlii</i>                | rusa bawean                            |
| 30. | <i>Muntiacus muntjak</i>          | kijang muncak                          |
| 31. | <i>Muntiacus atherodes</i>        | kijang kuning                          |
| 32. | <i>Rusa timorensis</i>            | rusa timor                             |
| 33. | <i>Rusa unicorn</i>               | rusa sambar                            |
|     | <b>Delphinidae</b>                |  |
| 34. | <i>Delphinus capensis</i>         | lumba lumba moncong panjang            |
| 35. | <i>Feresa attenuata</i>           | paus pemangsa kerdil                   |
| 36. | <i>Globicephala macrorhynchus</i> | paus pilot bersirip pendek             |
| 37. | <i>Grampus griseus</i>            | lumba-lumba risso                      |
| 38. | <i>Lagenodelphis hosei</i>        | lumba-lumba fraser                     |
| 39. | <i>Orcaella brevirostris</i>      | pesut mahakam                          |
| 40. | <i>Orcinus orca</i>               | paus pembunuh, paus seguni             |
| 41. | <i>Peponocephala electra</i>      | paus kepala melon                      |
| 42. | <i>Pseudorca crassidens</i>       | paus pemangsa palsu                    |
| 43. | <i>Sousa chinensis</i>            | lumba-lumba bongkok                    |
| 44. | <i>Stenella attenuata</i>         | lumba-lumba totol                      |
| 45. | <i>Stenella coeruleoalba</i>      | lumba-lumba garis                      |
| 46. | <i>Stenella longirostris</i>      | lumba-lumba moncong panjang            |
| 47. | <i>Steno bredanensis</i>          | lumba-lumba gigi kasar                 |
| 48. | <i>Tursiops aduncus</i>           | lumba-lumba hidung botol indopasifik   |
| 49. | <i>Tursiops truncatus</i>         | lumba-lumba hidung botol               |
|     | <b>Dugongidae</b>                 |  |
| 50. | <i>Dugong dugon</i>               | duyung                                 |
|     | <b>Elephantidae</b>               |  |
| 51. | <i>Elephas maximus</i>            | gajah asia                             |
|     | <b>Felidae</b>                    |  |
| 52. | <i>Catopuma badia</i>             | kucing merah                           |
| 53. | <i>Catopuma temminckii</i>        | kucing emas                            |
| 54. | <i>Neofelis diardi</i>            | macan dahan                            |
| 55. | <i>Panthera pardus melas</i>      | harimau tutul/ macan tutul             |
| 56. | <i>Panthera tigris sumatrae</i>   | harimau sumatera                       |
| 57. | <i>Pardofelis marmorata</i>       | kucing batu                            |
| 58. | <i>Prionailurus bengalensis</i>   | kucing kuwuk                           |
| 59. | <i>Prionailurus planiceps</i>     | kucing tandang                         |
| 60. | <i>Prionailurus viverrinus</i>    | kucing bakau                           |
|     | <b>Hominidae</b>                  |  |
| 61. | <i>Pongo abelii</i>               | mawas sumatera/ orangutan sumatera     |
| 62. | <i>Pongo pygmaeus</i>             | mawas kalimantan/ orangutan kalimantan |
| 63. | <i>Pongo tapanuliensis</i>        | mawas tapanuli/ orangutan tapanuli     |
|     | <b>Hylobatidae</b>                |  |
| 64. | <i>Hylobates agilis</i>           | owa ungko                              |
| 65. | <i>Hylobates albibarbis</i>       | owa jenggot putih                      |
| 66. | <i>Hylobates klossii</i>          | owa bilau                              |
| 67. | <i>Hylobates lar</i>              | owa serudung                           |

- 11 -

|      |                                   |                                |
|------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 68.  | <i>Hylobates moloch</i>           | owa jawa                       |
| 69.  | <i>Hylobates muelleri</i>         | owa kalawat                    |
| 70.  | <i>Symphalangus syndactylus</i>   | owa siamang                    |
|      | <b>Hystriidae</b>                 |                                |
| 71.  | <i>Hystrix javanica</i>           | landak jawa                    |
|      | <b>Leporidae</b>                  |                                |
| 72.  | <i>Nesolaqus netscheri</i>        | kelinci sumatera               |
|      | <b>Lorisidae</b>                  |                                |
| 73.  | <i>Nycticebus coucang</i>         | kukang                         |
| 74.  | <i>Nycticebus javanicus</i>       | kukang jawa                    |
| 75.  | <i>Nycticebus menagensis</i>      | kukang kalimantan              |
|      | <b>Macropodidae</b>               |                                |
| 76.  | <i>Dendrolagus dorianus</i>       | kangguru pohon ndomea          |
| 77.  | <i>Dendrolagus goodfellowi</i>    | kangguru pohon hias            |
| 78.  | <i>Dendrolagus inustus</i>        | kangguru pohon wakera          |
| 79.  | <i>Dendrolagus mbaiso</i>         | kangguru pohon mbaiso          |
| 80.  | <i>Dendrolagus ursinus</i>        | kangguru pohon nemena          |
| 81.  | <i>Thylogale browni</i>           | pelandu nugini                 |
| 82.  | <i>Thylogale brunii</i>           | pelandu aru                    |
| 83.  | <i>Thylogale stigmatica</i>       | pelandu merah                  |
|      | <b>Manidae</b>                    |                                |
| 84.  | <i>Manis javanica</i>             | trenggiling                    |
|      | <b>Mustelidae</b>                 |                                |
| 85.  | <i>Arctonyx collaris</i>          | sigung sumatera                |
| 86.  | <i>Lutra lutra</i>                | berang-berang pantai           |
| 87.  | <i>Lutra sumatrana</i>            | berang-berang gunung           |
| 88.  | <i>Lutrogale perspicillata</i>    | berang-berang wregul           |
|      | <b>Phalangeridae</b>              |                                |
| 89.  | <i>Ailurops melanotis</i>         | kuskus talaud                  |
| 90.  | <i>Phalanger alexandrae</i>       | kuskus gebe                    |
| 91.  | <i>Phalanger carmelitae</i>       | kuskus gunung                  |
| 92.  | <i>Phalanger gymnotis</i>         | kuskus guannal                 |
| 93.  | <i>Phalanger intercastellanus</i> | kuskus selatan                 |
| 94.  | <i>Phalanger matabiru</i>         | kuskus matabiru                |
| 95.  | <i>Phalanger rothschildi</i>      | kuskus obi                     |
| 96.  | <i>Phalanger sericeus</i>         | kuskus yaben                   |
| 97.  | <i>Phalanger vestitus</i>         | kuskus siku putih              |
| 98.  | <i>Spilocuscus maculatus</i>      | kuskus pontai                  |
| 99.  | <i>Spilocuscus papuensis</i>      | kuskus scham-scham             |
| 100. | <i>Spilocuscus rufoniger</i>      | kuskus bohai                   |
| 101. | <i>Strigocuscus celebensis</i>    | kuskus tembung                 |
| 102. | <i>Strigocuscus pelengensis</i>   | kuskus peleng                  |
|      | <b>Phocoenidae</b>                |                                |
| 103. | <i>Neophocaena phocaenoides</i>   | lumba-lumba hitam tak bersirip |
|      | <b>Physeteridae</b>               |                                |
| 104. | <i>Kogia breviceps</i>            | paus lodan kecil jauba         |
| 105. | <i>Kogia sima</i>                 | paus lodan kecil               |
| 106. | <i>Physeter macrocephalus</i>     | paus sperma                    |

|                   |                                     |                                  |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|                   | <b>Prionodontidae</b>               |                                  |
| 107.              | <i>Prionodon linsang</i>            | musang lingsang                  |
|                   | <b>Pteropodidae</b>                 |                                  |
| 108.              | <i>Acerodon humilis</i>             | codot talaud                     |
| 109.              | <i>Neopteryx frosti</i>             | codot gigi kecil                 |
| 110.              | <i>Pteropus pumilus</i>             | kalong talaud                    |
|                   | <b>Rhinocerotidae</b>               |                                  |
| 111.              | <i>Dicerorhinus sumatrensis</i>     | badak sumatera                   |
| 112.              | <i>Rhinoceros sondaicus</i>         | badak jawa                       |
|                   | <b>Sciuridae</b>                    |                                  |
| 113.              | <i>Iomys horsfieldi</i>             | cukbo ekor merah                 |
| 114.              | <i>Lariscus hosei</i>               | bokol borneo                     |
|                   | <b>Suidae</b>                       |                                  |
| 115.              | <i>Babryrousa babyrussa</i>         | babirusa tualangio               |
|                   | <b>Tachyglossidae</b>               |                                  |
| 116.              | <i>Tachyglossus aculeatus</i>       | nokdiak moncong pendek           |
| 117.              | <i>Zaglossus bruijni</i>            | nokdiak moncong panjang          |
|                   | <b>Tapiridae</b>                    |                                  |
| 118.              | <i>Tapirus indicus</i>              | tapir tenuk                      |
|                   | <b>Tarsiidae</b>                    |                                  |
| 119.              | <i>Tarsius bancanus</i>             | krabuku ingkat                   |
| 120.              | <i>Tarsius dentatus</i>             | krabuku diana                    |
| 121.              | <i>Tarsius lariang</i>              | tarsius lariang                  |
| 122.              | <i>Tarsius pelengensis</i>          | krabuku peleng                   |
| 123.              | <i>Tarsius pumilus</i>              | krabuku kecil                    |
| 124.              | <i>Tarsius sangirensis</i>          | krabuku sangihe                  |
| 125.              | <i>Tarsius tarsier</i>              | krabuku tangkasi                 |
| 126.              | <i>Tarsius tumpara</i>              | tarsius siau                     |
|                   | <b>Tragulidae</b>                   |                                  |
| 127.              | <i>Tragulus javanicus</i>           | pelanduk kancil                  |
| 128.              | <i>Tragulus kanchil</i>             | kancil kecil                     |
| 129.              | <i>Tragulus napu</i>                | pelanduk napu                    |
|                   | <b>Ursidae</b>                      |                                  |
| 130.              | <i>Helarctos malayanus</i>          | beruang madu                     |
|                   | <b>Viverridae</b>                   |                                  |
| 131.              | <i>Arctictis binturong</i>          | binturong                        |
| 132.              | <i>Cynogale bennettii</i>           | musang air                       |
| 133.              | <i>Macrogalidia musschenbroekii</i> | musang sulawesi                  |
|                   | <b>Ziphiidae</b>                    |                                  |
| 134.              | <i>Indopacetus pacificus</i>        | paus hidung botol                |
| 135.              | <i>Mesoplodon densirostris</i>      | paus paruh <i>blainville</i>     |
| 136.              | <i>Mesoplodon ginkgodens</i>        | paus paruh bergigi <i>ginkgo</i> |
| 137.              | <i>Ziphius cavirostris</i>          | paus paruh angsa                 |
| <b>II. BURUNG</b> |                                     |                                  |
|                   | <b>Accipitridae</b>                 |                                  |
| 138.              | <i>Accipiter badius</i>             | elangalap shikra                 |
| 139.              | <i>Accipiter cirrocephalus</i>      | elangalap kalung                 |
| 140.              | <i>Accipiter erythrauchen</i>       | elangalap maluku                 |
| 141.              | <i>Accipiter fasciatus</i>          | elangalap coklat                 |
| 142.              | <i>Accipiter griseiceps</i>         | elangalap kepala-kelabu          |
| 143.              | <i>Accipiter gularis</i>            | elangalap nipon                  |



- 13 -

|      |                                   |                           |
|------|-----------------------------------|---------------------------|
| 144. | <i>Accipiter henicogrammus</i>    | elangalap halmahera       |
| 145. | <i>Accipiter hioqaster</i>        | elangalap kelabu          |
| 146. | <i>Accipiter melanochlamys</i>    | elangalap mantel-hitam    |
| 147. | <i>Accipiter meyerianus</i>       | elangalap meyer           |
| 148. | <i>Accipiter nanus</i>            | elangalap kecil           |
| 149. | <i>Accipiter nisus</i>            | elangalap eurasia         |
| 150. | <i>Accipiter poliocephalus</i>    | elangalap pucat-sosonokan |
| 151. | <i>Accipiter rhodogaster</i>      | elangalap dada-merah      |
| 152. | <i>Accipiter soloensis</i>        | elangalap p cina          |
| 153. | <i>Accipiter sylvestris</i>       | elangalap tenggara        |
| 154. | <i>Accipiter trinotatus</i>       | elangalap ekor-totol      |
| 155. | <i>Accipiter trivirgatus</i>      | elangalap jambul          |
| 156. | <i>Accipiter virgatus</i>         | elangalap besra           |
| 157. | <i>Aquila audax</i>               | rajawali ekor-baji        |
| 158. | <i>Aquila fasciata</i>            | elang bonelli             |
| 159. | <i>Aquila gurneyi</i>             | rajawali kuskus           |
| 160. | <i>Aviceda jerdoni</i>            | baza jerdon               |
| 161. | <i>Aviceda leuphotes</i>          | baza hitam                |
| 162. | <i>Aviceda subcristata</i>        | baza pasifik              |
| 163. | <i>Butastur indicus</i>           | elang kelabu              |
| 164. | <i>Butastur liventer</i>          | elang sayap-coklat        |
| 165. | <i>Butastur teesa</i>             | elang mata putih          |
| 166. | <i>Buteo japonicus</i>            | elang buteo               |
| 167. | <i>Circus gallicus</i>            | elangular jari-pendek     |
| 168. | <i>Circus aeruginosus</i>         | elangrawa katak           |
| 169. | <i>Circus approximans</i>         | elangrawa coklat          |
| 170. | <i>Circus assimilis</i>           | elangrawa tutul           |
| 171. | <i>Circus melanoleucos</i>        | elangrawa tangling        |
| 172. | <i>Circus spilnotus</i>           | elangrawa timur           |
| 173. | <i>Circus spilothorax</i>         | elangrawa papua           |
| 174. | <i>Clanga clanga</i>              | rajawali totol            |
| 175. | <i>Elanus caeruleus</i>           | elang tikus               |
| 176. | <i>Erythrotriorchis buerqersi</i> | elangalap bahu coklat     |
| 177. | <i>Gyps himalayensis</i>          | nasar himalaya            |
| 178. | <i>Haliaeetus leucogaster</i>     | elanglaut perut-putih     |
| 179. | <i>Haliastur indus</i>            | elang bondol              |
| 180. | <i>Haliastur sphenurus</i>        | elang siul                |
| 181. | <i>Harpyopsis novaeguineae</i>    | rajawali papua            |
| 182. | <i>Henicopernis longicauda</i>    | elang ekor-panjang        |
| 183. | <i>Hieraaetus pennatus</i>        | elang setiwel             |
| 184. | <i>Hieraaetus weiskei</i>         | elang kecil               |
| 185. | <i>Ichthyophaga humilis</i>       | elangikan kecil           |
| 186. | <i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>   | elangikan kepala-kelabu   |
| 187. | <i>Ictinaetus malaiensis</i>      | elang hitam               |
| 188. | <i>Lophotriorchis kienerii</i>    | elang perut-karat         |
| 189. | <i>Macheiramphus alcinus</i>      | elang kelelawar           |
| 190. | <i>Megatriorchis doriae</i>       | elangalap doria           |
| 191. | <i>Milvus migrans</i>             | elang paria               |
| 192. | <i>Nisaetus alboniger</i>         | elang gunung              |
| 193. | <i>Nisaetus bartelsi</i>          | elang jawa                |
| 194. | <i>Nisaetus cirrhatus</i>         | elang brontok             |



|      |                                 |                                |
|------|---------------------------------|--------------------------------|
| 195. | <i>Nisaetus floris</i>          | elang flores                   |
| 196. | <i>Nisaetus lanceolatus</i>     | elang sulawesi                 |
| 197. | <i>Nisaetus nanus</i>           | elang wallace                  |
| 198. | <i>Pandion haliaetus</i>        | elang tiram                    |
| 199. | <i>Pernis celebensis</i>        | sikepmadu sulawesi             |
| 200. | <i>Pernis ptilorhynchus</i>     | sikepmadu asia                 |
| 201. | <i>Spilornis cheela</i>         | elangular bido                 |
| 202. | <i>Spilornis kinabaluensis</i>  | elangular kinabalu             |
| 203. | <i>Spilornis rufipectus</i>     | elangular sulawesi             |
|      | <b>Aegithalidae</b>             |                                |
| 204. | <i>Psaltria exilis</i>          | cerecet jawa                   |
|      | <b>Alcedinidae</b>              |                                |
| 205. | <i>Actenoides capucinus</i>     | cekakak hutan kepala-hitam     |
| 206. | <i>Actenoides concretus</i>     | cekakak hutan melayu           |
| 207. | <i>Actenoides monachus</i>      | cekakak hutan tunggir-hijau    |
| 208. | <i>Actenoides princeps</i>      | cekakak hutan dada-sisik       |
| 209. | <i>Alcedo euryzona</i>          | rajaudang kalung-biru jawa     |
| 210. | <i>Alcedo peninsulae</i>        | rajaudang kalung-biru sumatera |
| 211. | <i>Caridonax fulgidus</i>       | cekakak tunggir-putih          |
| 212. | <i>Ceyx sangirensis</i>         | rajaudang sangihe              |
| 213. | <i>Dacelo tyro</i>              | kukabura aru                   |
| 214. | <i>Tanysiptera carolinae</i>    | cekakakpita numfor             |
| 215. | <i>Tanysiptera ellioti</i>      | cekakakpita kofiau             |
| 216. | <i>Tanysiptera riedelii</i>     | cekakakpita biak               |
| 217. | <i>Todirhamphus australasia</i> | cekakak kalung-coklat          |
| 218. | <i>Todirhamphus enigma</i>      | cekakak talaud                 |
| 219. | <i>Todirhamphus funebris</i>    | cekakak murung                 |
| 220. | <i>Todirhamphus lazuli</i>      | cekakak lazuli                 |
| 221. | <i>Todirhamphus saurophagus</i> | cekakak pantai                 |
|      | <b>Anatidae</b>                 |                                |
| 222. | <i>Anseranas semipalmata</i>    | boha wasur                     |
| 223. | <i>Cairina scutulata</i>        | mentok rimba                   |
| 224. | <i>Nettapus coromandelianus</i> | trutu hijau                    |
| 225. | <i>Salvadorina waigiuiensis</i> | itik gunung                    |
|      | <b>Apodidae</b>                 |                                |
| 226. | <i>Aerodramus vulcanorum</i>    | walet gunung                   |
| 227. | <i>Hydrochous gigas</i>         | walet raksasa                  |
|      | <b>Ardeidae</b>                 |                                |
| 228. | <i>Ardea alba</i>               | cangak besar                   |
| 229. | <i>Ardea sumatrana</i>          | cangak laut                    |
| 230. | <i>Ardeola bacchus</i>          | blekok cina                    |
| 231. | <i>Egretta eulophotes</i>       | kuntul cina                    |
| 232. | <i>Egretta novaehollandiae</i>  | kuntul australia               |
| 233. | <i>Egretta picata</i>           | kuntul belang                  |
| 234. | <i>Gorsachius goisagi</i>       | kowak jepang                   |
| 235. | <i>Gorsachius melanolophus</i>  | kowak melayu                   |
| 236. | <i>Ixobrychus eurhythmus</i>    | bambangan coklat               |
| 237. | <i>Ixobrychus flavicollis</i>   | bambangan hitam                |
| 238. | <i>Nycticorax caledonicus</i>   | kowakmalam merah               |
| 239. | <i>Zonerodius heliosylus</i>    | bambangan rimba                |

- 15 -

|      |                                   |                          |
|------|-----------------------------------|--------------------------|
|      | <b>Bucerotidae</b>                |                          |
| 240. | <i>Anorrhinus galeritus</i>       | enggang klihingan        |
| 241. | <i>Anthracoceros albirostris</i>  | kangkareng perut-putih   |
| 242. | <i>Anthracoceros malayanus</i>    | kangkareng hitam         |
| 243. | <i>Berenicornis comatus</i>       | enggang jambul           |
| 244. | <i>Buceros bicornis</i>           | enggang papan            |
| 245. | <i>Buceros rhinoceros</i>         | enggang cula             |
| 246. | <i>Rhabdotorrhinus corrugatus</i> | julang jambul-hitam      |
| 247. | <i>Rhabdotorrhinus exarhatus</i>  | kangkareng sulawesi      |
| 248. | <i>Rhinoplax vigil</i>            | rangkong gading          |
| 249. | <i>Rhyticeros cassidix</i>        | julang sulawesi          |
| 250. | <i>Rhyticeros everetti</i>        | julang sumba             |
| 251. | <i>Rhyticeros plicatus</i>        | julang irian             |
| 252. | <i>Rhyticeros undulatus</i>       | julang emas              |
|      | <b>Burhinidae</b>                 |                          |
| 253. | <i>Burhinus grallarius</i>        | wili-wili semak          |
| 254. | <i>Esacus magnirostris</i>        | wili-wili besar          |
|      | <b>Cacatuidae</b>                 |                          |
| 255. | <i>Cacatua alba</i>               | kakatua putih            |
| 256. | <i>Cacatua galerita</i>           | kakatua koki             |
| 257. | <i>Cacatua goffiniana</i>         | kakatua tanimbar         |
| 258. | <i>Cacatua moluccensis</i>        | kakatua maluku           |
| 259. | <i>Cacatua sanguinea</i>          | kakatua rawa             |
| 260. | <i>Cacatua sulphurea</i>          | kakatua jambul-kuning    |
| 261. | <i>Probosciger aterrimus</i>      | kakatua raja             |
|      | <b>Capitonidae</b>                |                          |
| 262. | <i>Calorhamphus fuliginosus</i>   | takur ampis-kalimantan   |
| 263. | <i>Caloramphus hayii</i>          | takur ampis-sumatera     |
| 264. | <i>Psilopogon armillaris</i>      | takur tohtor             |
| 265. | <i>Psilopogon chrysopogon</i>     | takur gedang             |
| 266. | <i>Psilopogon corvinus</i>        | takur bututut            |
| 267. | <i>Psilopogon eximius</i>         | takur leher-hitam        |
| 268. | <i>Psilopogon henrici</i>         | takur topi-merah         |
| 269. | <i>Psilopogon javensis</i>        | takur tulung-tumpuk      |
| 270. | <i>Psilopogon lineatus</i>        | takur bultok             |
| 271. | <i>Psilopogon monticola</i>       | takur gunung             |
| 272. | <i>Psilopogon mystacophanos</i>   | takur warna-warni        |
| 273. | <i>Psilopogon oorti</i>           | takur bukit              |
| 274. | <i>Psilopogon pulcherrimus</i>    | takur tengkuk-emas       |
| 275. | <i>Psilopogon pyrolophus</i>      | takur api                |
| 276. | <i>Psilopogon rafflesii</i>       | takur tutut              |
|      | <b>Caprimulgidae</b>              |                          |
| 277. | <i>Caprimulgus concretus</i>      | cabak kolong             |
| 278. | <i>Eurostopodus diabolicus</i>    | taktarau iblis           |
|      | <b>Casuariidae</b>                |                          |
| 279. | <i>Casuarius bennetti</i>         | kasuari kerdil           |
| 280. | <i>Casuarius casuarius</i>        | kasuari gelambir-ganda   |
| 281. | <i>Casuarius unappendiculatus</i> | kasuari gelambir-tunggal |
|      | <b>Charadriidae</b>               |                          |
| 282. | <i>Charadrius alexandrinus</i>    | cerek tilil              |
| 283. | <i>Charadrius javanicus</i>       | cerek jawa               |

|      |                                   |                                 |
|------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 284. | <i>Charadrius placidus</i>        | cerek paruh-panjang             |
| 285. | <i>Charadrius ruficapillus</i>    | cerek topi-merah                |
| 286. | <i>Charadrius veredus</i>         | cerek asia                      |
| 287. | <i>Erythrogonys cinctus</i>       | cerek lutut-merah               |
| 288. | <i>Vanellus indicus</i>           | trulek gelambir-merah           |
| 289. | <i>Vanellus cinereus</i>          | trulek kelabu                   |
| 290. | <i>Vanellus macropterus</i>       | trulek jawa                     |
| 291. | <i>Vanellus miles</i>             | trulek topeng                   |
|      | <b>Chloropseidae</b>              |                                 |
| 292. | <i>Chloropsis media</i>           | cica daun dahi-emas             |
| 293. | <i>Chloropsis cochinchinensis</i> | cica daun sayap-biru            |
| 294. | <i>Chloropsis kinabaluensis</i>   | cica daun sayap-biru kalimantan |
| 295. | <i>Chloropsis moluccensis</i>     | cica daun sayap-biru sumatera   |
| 296. | <i>Chloropsis cyanopogon</i>      | cica daun Kecil                 |
| 297. | <i>Chloropsis sonnerati</i>       | cica daun besar                 |
| 298. | <i>Chloropsis venusta</i>         | cica daun sumatera              |
|      | <b>Ciconiidae</b>                 |                                 |
| 299. | <i>Ciconia episcopus</i>          | bangau sandang-lawe             |
| 300. | <i>Ciconia stormi</i>             | bangau storm                    |
| 301. | <i>Ephippiorhynchus asiaticus</i> | bangau leher-hitam              |
| 302. | <i>Leptoptilos javanicus</i>      | bangau tongtong                 |
| 303. | <i>Mycteria cinerea</i>           | bangau bluwok                   |
|      | <b>Cnemophilidae</b>              |                                 |
| 304. | <i>Cnemophilus loriae</i>         | cenderawasih loria              |
| 305. | <i>Cnemophilus sanguineus</i>     | cenderawasih jambul             |
| 306. | <i>Loboparadisea sericea</i>      | cenderawasih sutera             |
|      | <b>Columbidae</b>                 |                                 |
| 307. | <i>Caloenas nicobarica</i>        | junai emas                      |
| 308. | <i>Columba argentina</i>          | merpatihutan perak              |
| 309. | <i>Gallinocolumba hoedtii</i>     | delimukan wetar                 |
| 310. | <i>Goura cristata</i>             | mambruk ubiaat                  |
| 311. | <i>Goura sclaterii</i>            | mambruk selatan                 |
| 312. | <i>Goura victoria</i>             | mambruk victoria                |
| 313. | <i>Ptilinopus dohertyi</i>        | walik rawa-manu                 |
| 314. | <i>Ptilinopus granulifrons</i>    | walik benjol                    |
| 315. | <i>Treron psittaceus</i>          | punai timor                     |
| 316. | <i>Treron teysmannii</i>          | punai sumba                     |
|      | <b>Corvidae</b>                   |                                 |
| 317. | <i>Cissa chinensis</i>            | ekek layongan                   |
| 318. | <i>Cissa thalassina</i>           | ekek geling                     |
| 319. | <i>Corvus florensis</i>           | gagak flores                    |
| 320. | <i>Corvus fuscicapillus</i>       | gagak kepala-coklat             |
| 321. | <i>Corvus orru</i>                | gagak orru                      |
| 322. | <i>Corvus splendens</i>           | gagak rumah                     |
| 323. | <i>Corvus tristis</i>             | gagak kelabu                    |
| 324. | <i>Corvus typicus</i>             | gagak sulawesi                  |
| 325. | <i>Corvus unicolor</i>            | gagak banggai                   |
| 326. | <i>Corvus validus</i>             | gagak halmahera                 |
| 327. | <i>Crypsirina temia</i>           | tangkar centrong                |
| 328. | <i>Dendrocitta cinerascens</i>    | tangkaruli kalimantan           |
| 329. | <i>Dendrocitta occipitalis</i>    | tangkaruli sumatera             |



- 17 -

|      |                                  |                                |
|------|----------------------------------|--------------------------------|
| 330. | <i>Platylophus galericulatus</i> | tangkar ongklet                |
| 331. | <i>Platysmurus leucopterus</i>   | tangkar kambing                |
|      | <b>Cuculidae</b>                 |                                |
| 332. | <i>Carpococcyx viridis</i>       | tokhtor sumatra                |
| 333. | <i>Centropus nigrorufus</i>      | bubut jawa                     |
| 334. | <i>Centropus rectunguis</i>      | bubut teragop                  |
| 335. | <i>Clamator coromandus</i>       | bubutpacar jambul              |
| 336. | <i>Cuculus crassirostris</i>     | kangkok sulawesi               |
|      | <b>Estrildidae</b>               |                                |
| 337. | <i>Lonchura vana</i>             | bondol arfak                   |
| 338. | <i>Lonchura oryzivora</i>        | gelatik jawa                   |
|      | <b>Falconidae</b>                |                                |
| 339. | <i>Falco berigora</i>            | alap-alap coklat               |
| 340. | <i>Falco cenchroides</i>         | alap-alap layang               |
| 341. | <i>Falco longipennis</i>         | alap-alap australia            |
| 342. | <i>Falco moluccensis</i>         | alap-alap sapi                 |
| 343. | <i>Falco peregrinus</i>          | alap-alap kawah                |
| 344. | <i>Falco severus</i>             | alap-alap macan                |
| 345. | <i>Falco subbuteo</i>            | alap-alap walet                |
| 346. | <i>Falco tinnunculus</i>         | alap-alap erasia               |
| 347. | <i>Microhierax fringillarius</i> | alap-alap capung               |
| 348. | <i>Microhierax latifrons</i>     | alap-alap dahi putih           |
|      | <b>Fregatidae</b>                |                                |
| 349. | <i>Fregata andrewsi</i>          | cikalang christmas             |
| 350. | <i>Fregata minor</i>             | cikalang besar                 |
|      | <b>Fringillidae</b>              |                                |
| 351. | <i>Chrysocorythus estherae</i>   | kenari melayu                  |
|      | <b>Glareolidae</b>               |                                |
| 352. | <i>Glareola maldivarum</i>       | terik asia                     |
| 353. | <i>Stiltia isabella</i>          | terik australia                |
|      | <b>Gruidae</b>                   |                                |
| 354. | <i>Antigone rubicunda</i>        | jenjang broлга                 |
|      | <b>Haematopidae</b>              |                                |
| 355. | <i>Haematopus fuliginosus</i>    | kedidir kelam                  |
| 356. | <i>Haematopus longirostris</i>   | kedidir belang                 |
|      | <b>Heliornithidae</b>            |                                |
| 357. | <i>Heliopais personatus</i>      | pedendang topeng               |
|      | <b>Hydrobatidae</b>              |                                |
| 358. | <i>Hydrobates matsudairae</i>    | petrelbadai <i>matsudairae</i> |
| 359. | <i>Hydrobates monorhis</i>       | petrelbadai swinhoe            |
|      | <b>Indicatoridae</b>             |                                |
| 360. | <i>Indicator archipelagicus</i>  | pemandulebah asia              |
|      | <b>Laridae</b>                   |                                |
| 361. | <i>Anous minutus</i>             | camarangguk hitam              |
| 362. | <i>Anous stolidus</i>            | camarangguk coklat             |
| 363. | <i>Chlidonias hybrida</i>        | daralaut kumis                 |
| 364. | <i>Chlidonias leucopterus</i>    | daralaut sayap-putih           |
| 365. | <i>Gelochelidon nilotica</i>     | daralaut tiram                 |
| 366. | <i>Gygis alba</i>                | daralaut putih                 |
| 367. | <i>Hydroprogne caspia</i>        | daralaut caspia                |
| 368. | <i>Larus brunnicephalus</i>      | camar kepala-coklat            |

|      |                                 |                         |
|------|---------------------------------|-------------------------|
| 369. | <i>Larus fuscus</i>             | camar baltik            |
| 370. | <i>Larus novaehollandiae</i>    | camar perak             |
| 371. | <i>Larus ridibundus</i>         | camar kepala-hitam      |
| 372. | <i>Larus schistisagus</i>       | camar punggung-abu      |
| 373. | <i>Onychoprion aleuticus</i>    | dara laut aleutian      |
| 374. | <i>Onychoprion anaethetus</i>   | dara laut batu          |
| 375. | <i>Onychoprion fuscatus</i>     | dara laut sayap-hitam   |
| 376. | <i>Onychoprion lunatus</i>      | dara laut fiji          |
| 377. | <i>Sterna dougallii</i>         | dara laut jambon        |
| 378. | <i>Sterna hirundo</i>           | dara laut biasa         |
| 379. | <i>Sterna paradisea</i>         | dara laut arktik        |
| 380. | <i>Sterna sumatrana</i>         | dara laut tengkuk-hitam |
| 381. | <i>Sterna albifrons</i>         | dara laut kecil         |
| 382. | <i>Thalasseus bengalensis</i>   | dara laut benggala      |
| 383. | <i>Thalasseus bergii</i>        | dara laut jambul        |
| 384. | <i>Thalasseus bernsteini</i>    | dara laut cina          |
| 385. | <i>Xema sabini</i>              | camar sabine            |
|      | <b>Leitotrichidae</b>           |                         |
| 386. | <i>Garrulax bicolor</i>         | poksai sumatra          |
| 387. | <i>Garrulax leucolophus</i>     | poksai jambul           |
| 388. | <i>Garrulax rufifrons</i>       | poksai kuda             |
| 389. | <i>Laniellus albonotatus</i>    | cica matahari           |
| 390. | <i>Leiothrix laurinae</i>       | mesia telinga-perak     |
|      | <b>Megapodiidae</b>             |                         |
| 391. | <i>Aepyodius arfakianus</i>     | maleo gunung            |
| 392. | <i>Aepyodius bruijnii</i>       | maleo waigeo            |
| 393. | <i>Eulipoa wallacei</i>         | gosong maluku           |
| 394. | <i>Macrocephalon maleo</i>      | maleo senkawor          |
| 395. | <i>Megapodius bernsteini</i>    | gosong sula             |
| 396. | <i>Megapodius cumingii</i>      | gosong pilipina         |
| 397. | <i>Megapodius decollatus</i>    | gosong papua            |
| 398. | <i>Megapodius forstenii</i>     | gosong forsten          |
| 399. | <i>Megapodius freycinet</i>     | gosong kelam            |
| 400. | <i>Megapodius geelvinkianus</i> | gosong biak             |
| 401. | <i>Megapodius reinwardt</i>     | gosong kaki-merah       |
| 402. | <i>Megapodius tenimberensis</i> | gosong tanimbar         |
| 403. | <i>Talegalla cvieri</i>         | maleo kamur             |
| 404. | <i>Talegalla fuscirostris</i>   | maleo paruh-hitam       |
| 405. | <i>Talegalla jobiensis</i>      | maleo kerah-coklat      |
|      | <b>Meliphagidae</b>             |                         |
| 406. | <i>Macgregoria pulchra</i>      | cendrawasih elok        |
| 407. | <i>Melipotes carolae</i>        | melipotes foja          |
| 408. | <i>Melipotes fumigatus</i>      | melipotes pipi-kuning   |
| 409. | <i>Melipotes gymnops</i>        | melipotes arfak         |
|      | <b>Meropidae</b>                |                         |
| 410. | <i>Meropogon forsteni</i>       | cirik-cirik sulawesi    |
|      | <b>Monarchidae</b>              |                         |
| 411. | <i>Eutrichomyias rowleyi</i>    | seriwang sangihe        |
| 412. | <i>Symposiachrus boanensis</i>  | kehicap boano           |
| 413. | <i>Symposiachrus brehmii</i>    | kehicap biak            |
| 414. | <i>Symposiachrus everetti</i>   | kehicap tanah-jampea    |



- 19 -

|      |                                 |                          |
|------|---------------------------------|--------------------------|
| 415. | <i>Symposiachrus julianae</i>   | kehicap kofiau           |
| 416. | <i>Symposiachrus sacerdotum</i> | kehicap flores           |
|      | <b>Muscicapidae</b>             |                          |
| 417. | <i>Cyornis concretus</i>        | sikatan besar            |
| 418. | <i>Cyornis ruckii</i>           | sikatan aceh             |
| 419. | <i>Cyornis sanfordi</i>         | sikatan matinan          |
| 420. | <i>Cynornis brunneatus</i>      | sikatanrimba coklat      |
| 421. | <i>Muscicapa sodhii</i>         | sikatanrimba sulawesi    |
|      | <b>Nectariniidae</b>            |                          |
| 422. | <i>Aethopyga duyvenbodei</i>    | burung madu sangihe      |
| 423. | <i>Aethopyga mystacalis</i>     | burung madu jawa         |
| 424. | <i>Aethopyga siparaja</i>       | burung madu sepah-raja   |
| 425. | <i>Anthreptes rhodolaemus</i>   | burung madu leher-merah  |
| 426. | <i>Cinnyris buettikoferi</i>    | burung madu sumba        |
|      | <b>Oceanitidae</b>              |                          |
| 427. | <i>Oceanites oceanicus</i>      | petrelbadai coklat       |
| 428. | <i>Pelagodroma marina</i>       | petrelbadai muka-putih   |
|      | <b>Otididae</b>                 |                          |
| 429. | <i>Ardeotis australis</i>       | kalkunpadang australia   |
|      | <b>Paradisaeidae</b>            |                          |
| 430. | <i>Astrapia nigra</i>           | astrapia arfak           |
| 431. | <i>Astrapia splendidissima</i>  | astrapia cemerlang       |
| 432. | <i>Cicinnurus magnificus</i>    | cendrawasih belah-rotan  |
| 433. | <i>Cicinnurus regius</i>        | cendrawasih raja         |
| 434. | <i>Cicinnurus respublica</i>    | cendrawasih botak        |
| 435. | <i>Drepanornis albertisi</i>    | paruh sabit ekor-kuning  |
| 436. | <i>Drepanornis bruijnii</i>     | paruh sabit paruh-putih  |
| 437. | <i>Epimachus fastosus</i>       | paruh sabit kuri-kuri    |
| 438. | <i>Epimachus meyeri</i>         | paruh sabit coklat       |
| 439. | <i>Lophorina magnifica</i>      | toowa cemerlang          |
| 440. | <i>Lophorina superba</i>        | cendrawasih kerah        |
| 441. | <i>Lycocorax obiensis</i>       | cenderawasih gagak-obi   |
| 442. | <i>Lycocorax pyrrhopterus</i>   | cendrawasih gagak        |
| 443. | <i>Manucodia ater</i>           | manukodia kilap          |
| 444. | <i>Manucodia chalybatus</i>     | manukodia leher-keriting |
| 445. | <i>Manucodia jobiensis</i>      | manukodia jobi           |
| 446. | <i>Paradigalla brevicauda</i>   | paradigalla ibinimi      |
| 447. | <i>Paradigalla carunculata</i>  | paradigalla ekor-panjang |
| 448. | <i>Paradisaea apoda</i>         | cendrawasih besar        |
| 449. | <i>Paradisaea minor</i>         | cendrawasih kecil        |
| 450. | <i>Paradisaea rubra</i>         | cendrawasih merah        |
| 451. | <i>Parotia berlepschi</i>       | parotia foja             |
| 452. | <i>Parotia carolae</i>          | parotia carola           |
| 453. | <i>Parotia sefilata</i>         | parotia arfak            |
| 454. | <i>Phonygammus keraudrenii</i>  | manukodia terompet       |
| 455. | <i>Pteridophora alberti</i>     | cendrawasih panji        |
| 456. | <i>Seleucidis melanoleucus</i>  | cendrawasih mati-kawat   |
| 457. | <i>Semioptera wallacii</i>      | bidadari halmahera       |
|      | <b>Pelecanidae</b>              |                          |
| 458. | <i>Pelecanus conspicillatus</i> | undan kacamata           |
| 459. | <i>Pelecanus onocrotalus</i>    | undan putih              |

|      |                                     |                            |
|------|-------------------------------------|----------------------------|
| 460. | <i>Pelecanus philippensis</i>       | undan paruh-totol          |
|      | <b>Pellorneidae</b>                 |                            |
| 461. | <i>Ptilocichla leucogrammica</i>    | berencet kalimantan        |
| 462. | <i>Turdinus macrodactylus</i>       | berencet besar             |
|      | <b>Petroicidae</b>                  |                            |
| 463. | <i>Petroica archboldi</i>           | robin salju                |
| 464. | <i>Petroica bivittata</i>           | robin gunung               |
|      | <b>Phaethontidae</b>                |                            |
| 465. | <i>Phaethon lepturus</i>            | buntutsate putih           |
| 466. | <i>Phaethon rubricauda</i>          | buntutsate merah           |
|      | <b>Phalacrocoracidae</b>            |                            |
| 467. | <i>Anhinga melanogaster</i>         | pecukular asia             |
|      | <b>Phalaropodidae</b>               |                            |
| 468. | <i>Phalaropus lobatus</i>           | lakirumbai kecil           |
|      | <b>Phasianidae</b>                  |                            |
| 469. | <i>Argusianus argus</i>             | kuau raja                  |
| 470. | <i>Lophura bulweri</i>              | sempidan kalimantan        |
| 471. | <i>Pavo muticus</i>                 | merak hijau                |
| 472. | <i>Polyplectron chalcurum</i>       | kuaukerdil sumatera        |
| 473. | <i>Polyplectron schleiermacheri</i> | kuaukerdil kalimantan      |
|      | <b>Picidae</b>                      |                            |
| 474. | <i>Mulleripicus fulvus</i>          | pelatuk kelabu-sulawesi    |
| 475. | <i>Mulleripicus pulverulentus</i>   | pelatuk kelabu-besar       |
|      | <b>Pittidae</b>                     |                            |
| 476. | <i>Erythropitta arquata</i>         | paok kalung-biru           |
| 477. | <i>Erythropitta dohertyi</i>        | paok dohertyi              |
| 478. | <i>Erythropitta granatina</i>       | paok delima                |
| 479. | <i>Erythropitta venusta</i>         | paok topi-hitam            |
| 480. | <i>Erythropitta caeruleitorques</i> | paok mopo-sangihe          |
| 481. | <i>Erythropitta celebensis</i>      | paok mopo-sulawesi         |
| 482. | <i>Erythropitta inspeculata</i>     | paok mopo-talau            |
| 483. | <i>Erythropitta macklotii</i>       | paok mopo-papua            |
| 484. | <i>Erythropitta palliceps</i>       | paok mopo-siau             |
| 485. | <i>Erythropitta rubrinucha</i>      | paok mopo-amboyna          |
| 486. | <i>Erythropitta rufiventris</i>     | paok mopo-sultan           |
| 487. | <i>Hydromis baudii</i>              | paok kepala-biru           |
| 488. | <i>Hydromis caeruleus</i>           | paok sintau                |
| 489. | <i>Hydromis schneideri</i>          | paok schneider             |
| 490. | <i>Hydromis guajanus</i>            | paok pancawarna-jawa       |
| 491. | <i>Hydromis irena</i>               | paok pancawarna-sumatera   |
| 492. | <i>Hydromis schwaneri</i>           | paok pancawarna-kalimantan |
| 493. | <i>Pitta elegans</i>                | paok laus                  |
| 494. | <i>Pitta maxima</i>                 | paok halmahera             |
| 495. | <i>Pitta megarhyncha</i>            | paok bakau                 |
| 496. | <i>Pitta moluccensis</i>            | paok hujan                 |
| 497. | <i>Pitta morotaiensis</i>           | paok morotai               |
| 498. | <i>Pitta nympa</i>                  | paok bidadari              |
| 499. | <i>Pitta rosenbergii</i>            | paok hijau-biak            |
| 500. | <i>Pitta sordida</i>                | paok hijau                 |
| 501. | <i>Pitta versicolor</i>             | paok lantang               |
|      | <b>Podargidae</b>                   |                            |

- 21 -

|      |                                    |                             |
|------|------------------------------------|-----------------------------|
| 502. | <i>Batrachostomus harterti</i>     | paruhkodok dultit           |
|      | <b>Podicipedidae</b>               |                             |
| 503. | <i>Podiceps cristatus</i>          | titihan jambul              |
| 504. | <i>Tachybaptus novaehollandiae</i> | titihan australia           |
| 505. | <i>Tachybaptus ruficollis</i>      | titihan jelaga              |
|      | <b>Procelariidae</b>               |                             |
| 506. | <i>Ardenna carneipes</i>           | penggunting-laut kaki-merah |
| 507. | <i>Ardenna pacifica</i>            | penggunting-laut pasifik    |
| 508. | <i>Bulweria bulwerii</i>           | petrel bulwer               |
| 509. | <i>Bulweria fallax</i>             | petrel hindia               |
| 510. | <i>Calonectris leucomelas</i>      | penggunting-laut belang     |
| 511. | <i>Daption capense</i>             | petrel tanjung              |
| 512. | <i>Pachyptila desolata</i>         | petrel antartika            |
| 513. | <i>Pseudobulweria rostrata</i>     | petrel tahiti               |
| 514. | <i>Pterodroma barau</i>            | petrel barau                |
| 515. | <i>Pterodroma sandwichensis</i>    | petrel galapagos            |
| 516. | <i>Puffinus heinrothi</i>          | penggunting-laut heinroth   |
|      | <b>Psittacidae</b>                 |                             |
| 517. | <i>Alisterus amboinensis</i>       | nuri-raja ambon             |
| 518. | <i>Alisterus chloropterus</i>      | nuri-raja sayap-kuning      |
| 519. | <i>Aprosmictus erythropterus</i>   | nuri-raja papua             |
| 520. | <i>Aprosmictus jonquillaceus</i>   | nuri-raja kembang           |
| 521. | <i>Chalcopsitta atra</i>           | nuri hitam                  |
| 522. | <i>Chalcopsitta duivenbodei</i>    | nuri coklat                 |
| 523. | <i>Chalcopsitta scintillata</i>    | nuri aru                    |
| 524. | <i>Charmosyna josefinae</i>        | perkici josephina           |
| 525. | <i>Charmosyna multistriata</i>     | perkici garis               |
| 526. | <i>Charmosyna papou</i>            | perkici papua               |
| 527. | <i>Charmosyna placentis</i>        | perkici dagu-merah          |
| 528. | <i>Charmosyna pulchella</i>        | perkici punggung-hitam      |
| 529. | <i>Charmosyna rubronotata</i>      | perkici kepala-merah        |
| 530. | <i>Charmosyna stellae</i>          | perkici stella              |
| 531. | <i>Charmosyna toxopei</i>          | perkici buru                |
| 532. | <i>Charmosyna wilhelminae</i>      | perkici kerdil              |
| 533. | <i>Cyclopsitta diophthalma</i>     | nuri-ara mata-ganda         |
| 534. | <i>Cyclopsitta guillemittii</i>    | nuri-ara dada-jingga        |
| 535. | <i>Cyclopsitta melanogenia</i>     | nuri-ara pipi-hitam         |
| 536. | <i>Cyclopsitta nigrifrons</i>      | nuri-ara dahi-hitam         |
| 537. | <i>Eclectus roratus</i>            | nuri bayan                  |
| 538. | <i>Eos bornea</i>                  | nuri baluku                 |
| 539. | <i>Eos cyanogenia</i>              | nuri sayap-hitam            |
| 540. | <i>Eos histrio</i>                 | nuri talaud                 |
| 541. | <i>Eos reticulata</i>              | nuri tanimbar               |
| 542. | <i>Eos semilarvata</i>             | nuri telinga-biru           |
| 543. | <i>Eos squamata</i>                | nuri kalung-ungu            |
| 544. | <i>Geoffroyus geoffroyi</i>        | nuri pipi-merah             |
| 545. | <i>Geoffroyus simplex</i>          | nuri kalung-biru            |
| 546. | <i>Loriculus amabilis</i>          | serindit maluku             |
| 547. | <i>Loriculus aurantiifrons</i>     | serindit papua              |
| 548. | <i>Loriculus catamene</i>          | serindit sangihe            |
| 549. | <i>Loriculus exilis</i>            | serindit paruh-merah        |



|      |                                      |                            |
|------|--------------------------------------|----------------------------|
| 550. | <i>Loriculus flosculus</i>           | serindit flores            |
| 551. | <i>Loriculus galgulus</i>            | serindit melayu            |
| 552. | <i>Loriculus pusillus</i>            | serindit jawa              |
| 553. | <i>Loriculus sclateri</i>            | serindit sula              |
| 554. | <i>Loriculus stigmatus</i>           | serindit sulawesi          |
| 555. | <i>Lorius domicella</i>              | kasturi tengkuk-ungu       |
| 556. | <i>Lorius garrulus</i>               | kasturi ternate            |
| 557. | <i>Lorius lory</i>                   | kasturi kepala-hitam       |
| 558. | <i>Micropsitta bruijnii</i>          | nuri-kate dada-merah       |
| 559. | <i>Micropsitta geelvinkiana</i>      | nuri-kategeelvink          |
| 560. | <i>Micropsitta keiensis</i>          | nuri-kate topi-kuning      |
| 561. | <i>Micropsitta pusio</i>             | nuri-kate pusio            |
| 562. | <i>Neopsittacus musschenbroeki</i>   | perkici paruh-kuning       |
| 563. | <i>Neopsittacus pullicauda</i>       | perkici paruh-jingga       |
| 564. | <i>Oreopsittacus arfaki</i>          | perkici arfak              |
| 565. | <i>Prioniturus flavicans</i>         | kringkring dada-kuning     |
| 566. | <i>Prioniturus mada</i>              | kringkring buru            |
| 567. | <i>Prioniturus platurus</i>          | kringkring bukit           |
| 568. | <i>Pseudeos fuscata</i>              | nuri kelam                 |
| 569. | <i>Psittacella brehmii</i>           | nuri-macan brehm           |
| 570. | <i>Psittacella lorentzi</i>          | nuri-macan lorentz         |
| 571. | <i>Psittacella madaraszi</i>         | nuri-macan madarasz        |
| 572. | <i>Psittacella modesta</i>           | nuri-macan sederhana       |
| 573. | <i>Psittacella picta</i>             | nuri-macan berbiru         |
| 574. | <i>Psittacula alexandri</i>          | betet biasa                |
| 575. | <i>Psittacula longicauda</i>         | betet ekor-panjang         |
| 576. | <i>Psittaculirostris cervicalis</i>  | nuri-ara muka-merah        |
| 577. | <i>Psittaculirostris desmarestii</i> | nuri-ara besar             |
| 578. | <i>Psittaculirostris edwardsii</i>   | nuri-araedward             |
| 579. | <i>Psittaculirostris godmani</i>     | nuri-ara kuduk-kuning      |
| 580. | <i>Psittaculirostris salvadorii</i>  | nuri-ara pipi-kuning       |
| 581. | <i>Psitteuteles goldiei</i>          | perkici lembayung          |
| 582. | <i>Psitteuteles iris</i>             | perkici iris               |
| 583. | <i>Psittinus cyanurus</i>            | nuri tanau                 |
| 584. | <i>Psittrichas fulgidus</i>          | nuri kabare                |
| 585. | <i>Tanygnathus gramineus</i>         | betet-kelapa buru          |
| 586. | <i>Tanygnathus lucionensis</i>       | betet-kelapa filipina      |
| 587. | <i>Tanygnathus megalorhynchus</i>    | betet-kelapa paruh-besar   |
| 588. | <i>Tanygnathus sumatranus</i>        | betet-kelapa punggung-biru |
| 589. | <i>Trichoglossus capistratus</i>     | perkici oranye             |
| 590. | <i>Trichoglossus euteles</i>         | perkici timor              |
| 591. | <i>Trichoglossus flavoviridis</i>    | perkici kuning-hijau       |
| 592. | <i>Trichoglossus forsteni</i>        | perkici dada-merah         |
| 593. | <i>Trichoglossus haematodus</i>      | perkici pelangi            |
| 594. | <i>Trichoglossus meyeri</i>          | perkici kuning-gelap       |
| 595. | <i>Trichoglossus ornatus</i>         | perkici dora               |
| 596. | <i>Trichoglossus rosenbergii</i>     | perkici biak               |
| 597. | <i>Trichoglossus weberi</i>          | perkici flores             |
|      | <b>Ptilonorhynchidae</b>             |                            |
| 598. | <i>Ailuroedus buccoides</i>          | burungkucing kuping-putih  |
| 599. | <i>Ailuroedus melanotis</i>          | burungkucing tutul         |

- 23 -

|      |                                    |                             |
|------|------------------------------------|-----------------------------|
| 600. | <i>Amblyornis flavifrons</i>       | namdur dahi-emas            |
| 601. | <i>Amblyornis inornata</i>         | namdur polos                |
| 602. | <i>Amblyornis macgregoriae</i>     | namdur jambul-emas          |
| 603. | <i>Archboldia papuensis</i>        | namdur <i>archbold</i>      |
| 604. | <i>Chlamydera cerviniventris</i>   | namdur coklat               |
| 605. | <i>Chlamydera lauterbachii</i>     | namdur dada-kuning          |
| 606. | <i>Sericulus ardens</i>            | namdur api                  |
| 607. | <i>Sericulus aureus</i>            | namdur topeng               |
|      | <b>Pycnonotidae</b>                |                             |
| 608. | <i>Setornis criniger</i>           | empuloh paruh-kait          |
|      | <b>Rallidae</b>                    |                             |
| 609. | <i>Amaurornis magnirostris</i>     | kareo talaud                |
| 610. | <i>Aramidopsis plateni</i>         | mandar dengkur              |
| 611. | <i>Eulabeornis castaneiventris</i> | mandar bakau                |
| 612. | <i>Gymnocrex rosenbergii</i>       | mandar mukabiru             |
| 613. | <i>Gymnocrex talaudensis</i>       | mandar talaud               |
| 614. | <i>Habroptila wallacii</i>         | mandar gendang              |
| 615. | <i>Megacrex inepta</i>             | mandar kasuari              |
| 616. | <i>Rallicula forbesi</i>           | mandargunung koma           |
| 617. | <i>Rallicula leucospila</i>        | mandargunung garis-putih    |
| 618. | <i>Rallicula mayri</i>             | mandargunung mayr           |
| 619. | <i>Porzana paykullii</i>           | tikusan siberia             |
| 620. | <i>Porzana tabuensis</i>           | tikusan polos               |
|      | <b>Recurvirostridae</b>            |                             |
| 621. | <i>Himantopus himantopus</i>       | gagangbayang belang         |
|      | <b>Rhipiduridae</b>                |                             |
| 622. | <i>Rhipidura euryura</i>           | kipasan bukit               |
| 623. | <i>Rhipidura javanica</i>          | kipasan belang              |
| 624. | <i>Rhipidura phoenicura</i>        | kipasan ekor-merah          |
|      | <b>Rostratulidae</b>               |                             |
| 625. | <i>Rostratula benghalensis</i>     | berkik-kembang besar        |
|      | <b>Scolopacidae</b>                |                             |
| 626. | <i>Limnodromus scolopaceus</i>     | trinil-lumpur paruh-panjang |
| 627. | <i>Limnodromus semipalmatus</i>    | trinil-lumpur asia          |
| 628. | <i>Numenius arquata</i>            | gajahan erasia              |
| 629. | <i>Numenius madagascariensis</i>   | gajahan timur               |
| 630. | <i>Numenius minutus</i>            | gajahan kecil               |
| 631. | <i>Numenius phaeopus</i>           | gajahan penggala            |
| 632. | <i>Scolopax celebensis</i>         | berkik-gunung sulawesi      |
| 633. | <i>Scolopax rochussenii</i>        | berkik-gunung maluku        |
| 634. | <i>Scolopax rosenbergii</i>        | berkik-gunung papua         |
| 635. | <i>Scolopax saturata</i>           | berkik-gunung merah         |
| 636. | <i>Tringa erythropus</i>           | trinil tutul                |
| 637. | <i>Tringa flavipes</i>             | trinil kaki-kuning          |
| 638. | <i>Tringa guttifer</i>             | trinil nordmann             |
| 639. | <i>Tringa incana</i>               | trinil penjelajah           |
| 640. | <i>Tringa ochropus</i>             | trinil hijau                |
|      | <b>Stercorariidae</b>              |                             |
| 641. | <i>Catharacta maccormicki</i>      | skua kutub                  |
| 642. | <i>Stercorarius longicaudus</i>    | camarkejar kecil            |
| 643. | <i>Stercorarius parasiticus</i>    | camarkejar arktika          |



|      |                                    |                           |
|------|------------------------------------|---------------------------|
| 644. | <i>Stercorarius pomarinus</i>      | camarkejar pomarin        |
|      | <b>Strigidae</b>                   |                           |
| 645. | <i>Ninox burhani</i>               | pungguk togian            |
| 646. | <i>Ninox ios</i>                   | pungguk merah-tua         |
| 647. | <i>Otus alfredi</i>                | celepuk flores            |
| 648. | <i>Otus angelinae</i>              | celepuk jawa              |
| 649. | <i>Otus beccarii</i>               | celepuk biak              |
| 650. | <i>Otus brookii</i>                | celepuk raja              |
| 651. | <i>Otus collari</i>                | celepuk sangihe           |
| 652. | <i>Otus enganensis</i>             | celepuk enggano           |
| 653. | <i>Otus jolandae</i>               | celepuk rinjani           |
| 654. | <i>Otus manadensis</i>             | celepuk sulawesi          |
| 655. | <i>Otus mendeni</i>                | celepuk banggai           |
| 656. | <i>Otus mentawi</i>                | celepuk mentawai          |
| 657. | <i>Otus siaoensis</i>              | celepuk siau              |
| 658. | <i>Otus umbra</i>                  | celepuk simalur           |
|      | <b>Sturnidae</b>                   |                           |
| 659. | <i>Acridotheres melanopterus</i>   | jalak putih-sayap hitam   |
| 660. | <i>Acridotheres tricolor</i>       | jalak putih – punggungabu |
| 661. | <i>Acridotheres tertius</i>        | jalak putih – tunggirabu  |
| 662. | <i>Gracula religiosa</i>           | tiong emas                |
| 663. | <i>Gracula robusta</i>             | tiong nias                |
| 664. | <i>Gracula venerata</i>            | tiong nusa-tenggara       |
| 665. | <i>Leucopsar rothschildii</i>      | curik bali                |
|      | <b>Sulidae</b>                     |                           |
| 666. | <i>Papasula abbotti</i>            | angsabatu christmas       |
| 667. | <i>Sula dactylatra</i>             | angsabatu topeng          |
| 668. | <i>Sula leucogaster</i>            | angsabatu coklat          |
| 669. | <i>Sula sula</i>                   | angsabatu kakimerah       |
|      | <b>Threskiornithidae</b>           |                           |
| 670. | <i>Platalea regia</i>              | ibis sendok raja          |
| 671. | <i>Plegadis falcinellus</i>        | ibis rokoroko             |
| 672. | <i>Pseudibis davisoni</i>          | ibis karau                |
| 673. | <i>Threskiornis melanocephalus</i> | ibis cucukbesi            |
| 674. | <i>Threskiornis moluccus</i>       | ibis australia            |
| 675. | <i>Threskiornis spinicollis</i>    | ibis papua                |
|      | <b>Timaliidae</b>                  |                           |
| 676. | <i>Stachyris grammiceps</i>        | tepus dada-putih          |
|      | <b>Trogonidae</b>                  |                           |
| 677. | <i>Apalharpactes reinwardtii</i>   | luntur jawa               |
| 678. | <i>Apalharpactes mackloti</i>      | luntur sumatera           |
| 679. | <i>Harpactes oreskios</i>          | luntur diard              |
| 680. | <i>Harpactes orrhophaeus</i>       | luntur putri              |
| 681. | <i>Harpactes duvaucelli</i>        | luntur kepala-merah       |
| 682. | <i>Harpactes diardii</i>           | luntur kasumba            |
| 683. | <i>Harpactes erythrocephalus</i>   | luntur harimau            |
| 684. | <i>Harpactes whiteheadi</i>        | luntur tunggir-coklat     |
| 685. | <i>Harpactes kasumba</i>           | luntur kalimantan         |
|      | <b>Turdidae</b>                    |                           |
| 686. | <i>Cochoa azurea</i>               | ciung-mungkal jawa        |
| 687. | <i>Cochoa beccarii</i>             | ciung-mungkal sumatera    |

- 25 -

|      |                                 |                               |
|------|---------------------------------|-------------------------------|
|      | <b>Turnicidae</b>               |                               |
| 688. | <i>Turnix everetti</i>          | gemak sumba                   |
|      | <b>Tytonidae</b>                |                               |
| 689. | <i>Tyto inexpectata</i>         | serak minahasa                |
| 690. | <i>Tyto nigrobrunnea</i>        | serak taliabu                 |
|      | <b>Zosteropidae</b>             |                               |
| 691. | <i>Heleia javanica</i>          | opior jawa                    |
| 692. | <i>Zosterops flavus</i>         | kacamata jawa                 |
| 693. | <i>Zosterops nehrkomi</i>       | kacamata sangihe              |
| 694. | <i>Heleia wallacei</i>          | kacamata wallacea             |
|      | <b>III. AMPHIBI</b>             |                               |
|      | <b>Bufonidae</b>                |                               |
| 695. | <i>Leptophryne cruentata</i>    | kodok merah                   |
|      | <b>IV. REPTIL</b>               |                               |
|      | <b>Agamidae</b>                 |                               |
| 696. | <i>Chlamydosaurus kingii</i>    | soa payung                    |
|      | <b>Carettochelyidae</b>         |                               |
| 697. | <i>Carettochelys insculpta</i>  | labi-labi moncong babi        |
|      | <b>Chelidae</b>                 |                               |
| 698. | <i>Chelodina mccordii</i>       | kura-kura rote                |
| 699. | <i>Chelodina novaeguineae</i>   | kura-kura papua leher panjang |
|      | <b>Cheloniidae</b>              |                               |
| 700. | <i>Caretta caretta</i>          | penyu bromo                   |
| 701. | <i>Chelonia mydas</i>           | penyu hijau                   |
| 702. | <i>Eretmochelys imbricata</i>   | penyu sisik                   |
| 703. | <i>Lepidochelys olivacea</i>    | penyu lekang                  |
| 704. | <i>Natator depressus</i>        | penyu pipih                   |
|      | <b>Crocodylidae</b>             |                               |
| 705. | <i>Crocodylus novaeguineae</i>  | buaya irian                   |
| 706. | <i>Crocodylus porosus</i>       | buaya muara                   |
| 707. | <i>Crocodylus siamensis</i>     | buaya siam                    |
| 708. | <i>Tomistoma schlegelii</i>     | buaya sinyulong               |
|      | <b>Dermochelyidae</b>           |                               |
| 709. | <i>Dermochelys coriacea</i>     | penyu belimbing               |
|      | <b>Geoemydidae</b>              |                               |
| 710. | <i>Batagur affinis</i>          | biuku                         |
| 711. | <i>Batagur borneoensis</i>      | beluku                        |
| 712. | <i>Orlitia borneensis</i>       | bajuku                        |
|      | <b>Lanthanotidae</b>            |                               |
| 713. | <i>Lanthanotus borneensis</i>   | biawak kalimantan             |
|      | <b>Pythonidae</b>               |                               |
| 714. | <i>Malayopython timoriensis</i> | sanca timor                   |
| 715. | <i>Morelia viridis</i>          | sanca hijau                   |
| 716. | <i>Python bivittatus</i>        | sanca bodo                    |
| 717. | <i>Simalia boeleni</i>          | sanca bulan                   |
|      | <b>Testudinidae</b>             |                               |
| 718. | <i>Manouria emys</i>            | baning coklat                 |
|      | <b>Trionychidae</b>             |                               |
| 719. | <i>Chitra chitra</i>            | labi-labi bintang             |
|      | <b>Varanidae</b>                |                               |
| 720. | <i>Varanus auffmanbergi</i>     | biawak rote                   |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| 721.                 | <i>Varanus beccarii</i>                 | biawak aru                                |
| 722.                 | <i>Varanus boehmei</i>                  | biawak waigeo                             |
| 723.                 | <i>Varanus indicus</i>                  | biawak maluku                             |
| 724.                 | <i>Varanus komodoensis</i>              | biawak komodo                             |
| 725.                 | <i>Varanus melinus</i>                  | biawak banggai                            |
| 726.                 | <i>Varanus nebulosus</i>                | biawak abu-abu                            |
| 727.                 | <i>Varanus panoptes</i>                 | biawak coklat                             |
| 728.                 | <i>Varanus prasinus</i>                 | biawak hijau                              |
| 729.                 | <i>Varanus reisingeri</i>               | biawak misool                             |
| 730.                 | <i>Varanus similis</i>                  | biawak kerdil                             |
| 731.                 | <i>Varanus timorensis</i>               | biawak timor                              |
| 732.                 | <i>Varanus togianus</i>                 | biawak togian                             |
| <b>V. IKAN</b>       |   |   |
| <b>Balitoridae</b>   |   |   |
| 733.                 | <i>Homaloptera gymnogaster</i>          | selusur maninjau                          |
| <b>Cyprinidae</b>    |   |   |
| 734.                 | <i>Balantiocheilus melanopterus</i>     | ikan balashark                            |
| 735.                 | <i>Barbodes microps</i>                 | wader goa                                 |
| 736.                 | <i>Neolissochilus thienemanni</i>       | ikan batak                                |
| 737.                 | <i>Schismatorhynchus heterorhynchus</i> | pasa                                      |
| <b>Dasyatidae</b>    |   |   |
| 738.                 | <i>Himantura oxyrhyncha</i>             | pari sungai tutul                         |
| 739.                 | <i>Himantura polylepis</i>              | pari sungai raksasa                       |
| 740.                 | <i>Himantura signifer</i>               | pari sungai pinggir putih                 |
| 741.                 | <i>Urolophus kaianus</i>                | pari kai                                  |
| <b>Latimeridae</b>   |   |   |
| 742.                 | <i>Latimeria menadoensis</i>            | ikan raja laut                            |
| <b>Notopteridae</b>  |   |   |
| 743.                 | <i>Chitala borneensis</i>               | belida borneo                             |
| 744.                 | <i>Chitala hypselonotus</i>             | belida sumatra                            |
| 745.                 | <i>Chitala lopis</i>                    | belida lopis                              |
| 746.                 | <i>Notopterus notopterus</i>            | belida jawa                               |
| <b>Ostoglossidae</b> |   |   |
| 747.                 | <i>Scleropages formosus</i>             | siluk kalimantan                          |
| 748.                 | <i>Scleropages jardinii</i>             | siluk irian                               |
| <b>Pristidae</b>     |   |   |
| 749.                 | <i>Anoxypristis cuspidata</i>           | pari gergaji lancip                       |
| 750.                 | <i>Pristis clavata</i>                  | pari gergaji kerdil                       |
| 751.                 | <i>Pristis pristis</i>                  | pari gergaji gigi besar                   |
| 752.                 | <i>Pristis zijsron</i>                  | pari gergaji hijau                        |
| <b>VI. SERANGGA</b>  |   |   |
| <b>Nymphalidae</b>   |   |   |
| 753.                 | <i>Cethosia myrina</i>                  | kupu-kupu bidadari                        |
| <b>Papilionidae</b>  |   |   |
| 754.                 | <i>Ornithoptera aesacus</i>             | kupu-kupu sayap burung obi                |
| 755.                 | <i>Ornithoptera chimaera</i>            | kupu-kupu sayap burung<br><i>chimaera</i> |
| 756.                 | <i>Ornithoptera croesus</i>             | kupu-kupu sayap burung<br><i>wallace</i>  |
| 757.                 | <i>Ornithoptera goliath</i>             | kupu-kupu sayap burung <i>goliath</i>     |

- 27 -

|   |  |  |
|---|--|--|
| 758.                                    | <i>Ornithoptera meridionalis</i>             | kupu-kupu sayap burung <i>meridionalis</i> |
| 759.                                    | <i>Ornithoptera paradisea</i>                | kupu-kupu sayap burung surga               |
| 760.                                    | <i>Ornithoptera priamus</i>                  | kupu-kupu sayap burung <i>priamus</i>      |
| 761.                                    | <i>Ornithoptera rothschildi</i>              | kupu-kupu sayap burung <i>rothschildi</i>  |
| 762.                                    | <i>Ornithoptera tithonus</i>                 | kupu-kupu sayap burung <i>tithonus</i>     |
| 763.                                    | <i>Trogonoptera brookiana</i>                | kupu-kupu raja brooke                      |
| 764.                                    | <i>Troides amphrysus</i>                     | kupu-kupu raja malaya                      |
| 765.                                    | <i>Troides andromache</i>                    | kupu-kupu raja borneo                      |
| 766.                                    | <i>Troides criton</i>                        | kupu raja criton                           |
| 767.                                    | <i>Troides cuneifera</i>                     | kupu-kupu raja cuneifera                   |
| 768.                                    | <i>Troides dohertyi</i>                      | kupu-kupu raja talaud                      |
| 769.                                    | <i>Troides haliphron</i>                     | kupu-kupu raja <i>haliphron</i>            |
| 770.                                    | <i>Troides helena</i>                        | kupu-kupu raja <i>helena</i>               |
| 771.                                    | <i>Troides hypolitus</i>                     | kupu-kupu raja <i>hypolitus</i>            |
| 772.                                    | <i>Troides miranda</i>                       | kupu-kupu raja miranda                     |
| 773.                                    | <i>Troides oblongomaculatus</i>              | kupu-kupu raja <i>oblongomaculatus</i>     |
| 774.                                    | <i>Troides plato</i>                         | kupu-kupu raja Timor                       |
| 775.                                    | <i>Troides prattorum</i>                     | kupu-kupu raja <i>prattorum</i>            |
| 776.                                    | <i>Troides riedeli</i>                       | kupu-kupu raja tanimbar                    |
| 777.                                    | <i>Troides vandepolli</i>                    | kupu-kupu raja <i>vandepolli</i>           |
| 778.                                    | <i>Troides meoris</i>                        |  |
| <b>VII. KRUSTASEA</b>                   |  |  |
| <b>Coenobitidae</b>                     |  |  |
| 779.                                    | <i>Birgus latro</i>                          | ketam kenari                               |
| <b>VIII. MOLUSKA</b>                    |  |  |
| <b>Cassidae</b>                         |  |  |
| 780.                                    | <i>Cassis cornuta</i>                        | kepala kambing                             |
| <b>Nautilidae</b>                       |  |  |
| 781.                                    | <i>Nautilus pompilius</i> <b>Linne, 1758</b> | nautilus berongga                          |
| <b>Ranellidae</b>                       |  |  |
| 782.                                    | <i>Charonia tritonis</i>                     | triton terompet                            |
| <b>Tridacnidae</b>                      |  |  |
| 783.                                    | <i>Hippopus hippopus</i>                     | kima tapak kuda                            |
| 784.                                    | <i>Hippopus porcellanus</i>                  | kima cina                                  |
| <b>IX. XIPHOSURA (KETAM TAPAL KUDA)</b> |  |  |
| <b>Limulidae</b>                        |  |  |
| 785.                                    | <i>Tachypleus gigas</i>                      | belangkas besar                            |
| 786.                                    | <i>Tachypleus tridentatus</i>                | belangkas tigaduri                         |
| 787.                                    | <i>Carcinoscorpius rotundicauda</i>          | belangkas padi                             |
| <b>X. TUMBUHAN</b>                      |  |  |
| <b>ARACEAE</b>                          |  |  |
| 788.                                    | <i>Amorphophallus decus-silvae</i>           | acung jangkung                             |
| 789.                                    | <i>Amorphophallus titanum</i>                | bunga bangkai raksasa                      |
| <b>ARAUCARIACEAE</b>                    |  |  |
| 790.                                    | <i>Agathis labillardierei</i>                | damar putih                                |



|      |                                      |                               |
|------|--------------------------------------|-------------------------------|
|      | <b>ARECACEAE</b>                     |                               |
| 791. | <i>Borassodendron borneense</i>      | bindang                       |
| 792. | <i>Caryota no</i>                    | palem ekor ikan               |
| 793. | <i>Ceratolobus glaucescens</i>       | palem jawa                    |
| 794. | <i>Johannesteijsmannia altifrons</i> | daun sang gajah               |
| 795. | <i>Pigafetta filaris</i>             | wanga                         |
| 796. | <i>Pinanga javana</i>                | pinang jawa                   |
|      | <b>ASTERACEAE</b>                    |                               |
| 797. | <i>Anaphalis javanica</i>            | edelweis                      |
|      | <b>DIPTEROCARPACEAE</b>              |                               |
| 798. | <i>Vatica javanica</i>               | resak jawa                    |
|      | <b>FAGACEAE</b>                      |                               |
| 799. | <i>Castanopsis argentea</i>          | saninten                      |
|      | <b>MALVACEAE</b>                     |                               |
| 800. | <i>Camptostemon philippinense</i>    | kayu baluno filipina          |
| 801. | <i>Heritiera globosa</i>             | dungun besar                  |
|      | <b>NEPENTHACEAE</b>                  |                               |
| 802. | <i>Nepenthes adnata</i>              | kantong semar menggala        |
| 803. | <i>Nepenthes adrianii</i>            | kantong semar slamet          |
| 804. | <i>Nepenthes albomarginata</i>       | kantong semar bibir putih     |
| 805. | <i>Nepenthes aristolochioides</i>    | kantong semar guci            |
| 806. | <i>Nepenthes bicalcarata</i>         | kantong semar taji dua        |
| 807. | <i>Nepenthes bongso</i>              | kantong semar putri bungsu    |
| 808. | <i>Nepenthes boschiana</i>           | kantong semar daun sompitan   |
| 809. | <i>Nepenthes campanulata</i>         | kantong semar lonceng         |
| 810. | <i>Nepenthes clipeata</i>            | kantong semar kelam           |
| 811. | <i>Nepenthes danseri</i>             | kantong semar danser          |
| 812. | <i>Nepenthes densiflora</i>          | kantong semar bibir seksi     |
| 813. | <i>Nepenthes diatas</i>              | kantong semar bandahara       |
| 814. | <i>Nepenthes dubia</i>               | kantong semar tutup lidah     |
| 815. | <i>Nepenthes ephippiata</i>          | kantong semar pelana          |
| 816. | <i>Nepenthes epiphytica</i>          | kantong semar epifit          |
| 817. | <i>Nepenthes eustachya</i>           | kantong semar rumah siput     |
| 818. | <i>Nepenthes eymae</i>               | kantong semar cawan           |
| 819. | <i>Nepenthes fusca</i>               | kantong semar tutup kunci     |
| 820. | <i>Nepenthes glabrata</i>            | kantong semar gundul          |
| 821. | <i>Nepenthes gymnamphora</i>         | kantong semar pinggang seksi  |
| 822. | <i>Nepenthes hamata</i>              | kantong semar tutup bersungut |
| 823. | <i>Nepenthes hirsuta</i>             | kantong semar daun berbulu    |
| 824. | <i>Nepenthes hispida</i>             | kantong semar bulu sikat      |
| 825. | <i>Nepenthes inermis</i>             | kantong semar trombon         |
| 826. | <i>Nepenthes insignis</i>            | kantong semar bibir lebar     |
| 827. | <i>Nepenthes izumiae</i>             | kantong semar <i>Izumi</i>    |
| 828. | <i>Nepenthes jacquelineae</i>        | kantong semar Jaklin          |
| 829. | <i>Nepenthes jamban</i>              | kantong semar jamban          |
| 830. | <i>Nepenthes klossii</i>             | kantong semar antariksa       |
| 831. | <i>Nepenthes lamii</i>               | kantong semar Lam             |
| 832. | <i>Nepenthes lavicola</i>            | kantong semar lahar           |
| 833. | <i>Nepenthes lingulata</i>           | kantong semar lidah panjang   |
| 834. | <i>Nepenthes lowii</i>               | kantong semar kukusan         |
| 835. | <i>Nepenthes mapuluensis</i>         | kantong semar mapulu          |



- 29 -

|      |  |                                   |
|------|--|-----------------------------------|
| 836. | <i>Nepenthes maxima</i>                | kantong semar maksimum            |
| 837. | <i>Nepenthes mikei</i>                 | kantong semar panglubao           |
| 838. | <i>Nepenthes mollis</i>                | kantong semar kemal               |
| 839. | <i>Nepenthes naga</i>                  | kantong semar naga                |
| 840. | <i>Nepenthes neoguineensis</i>         | kantong semar sayap rumbai        |
| 841. | <i>Nepenthes nigra</i>                 | kantong semar hitam               |
| 842. | <i>Nepenthes ovata</i>                 | kantong semar bibir merekah       |
| 843. | <i>Nepenthes paniculata</i>            | kantong semar malai               |
| 844. | <i>Nepenthes papuana</i>               | kantong semar papua               |
| 845. | <i>Nepenthes pectinata</i>             | kantong semar bersisir            |
| 846. | <i>Nepenthes pilosa</i>                | kantong semar meroma              |
| 847. | <i>Nepenthes pitopangii</i>            | kantong semar gading              |
| 848. | <i>Nepenthes rhombicaulis</i>          | kantong semar belah ketupat       |
| 849. | <i>Nepenthes rigidifolia</i>           | kantong semar daun kaku           |
| 850. | <i>Nepenthes singalana</i>             | kantong semar singgalang          |
| 851. | <i>Nepenthes spathulata</i>            | kantong semar spatula             |
| 852. | <i>Nepenthes spectabilis</i>           | kantong semar bibir bergaris      |
| 853. | <i>Nepenthes stenophylla</i>           | kantong semar daun sempit         |
| 854. | <i>Nepenthes sumatrana</i>             | kantong semar sayap alur          |
| 855. | <i>Nepenthes tentaculata</i>           | kantong semar bersungut           |
| 856. | <i>Nepenthes tobaica</i>               | kantong semar toba                |
| 857. | <i>Nepenthes tomoriana</i>             | kantong semar tomori              |
| 858. | <i>Nepenthes treubiana</i>             | kantong semar <i>Treub</i>        |
| 859. | <i>Nepenthes undulatifolia</i>         | kantong semar daun gelombang      |
| 860. | <i>Nepenthes veitchii</i>              | kantong semar kerah lebar         |
|      | <b>ORCHIDACEAE</b>                     |                                   |
| 861. | <i>Cymbidium hartinahianum</i>         | anggrek ibu Tien                  |
| 862. | <i>Paphiopedilum gigantifolium</i>     | anggrek kasut raksasa             |
| 863. | <i>Paphiopedilum glanduliferum</i>     | anggrek kasut berkelenjar         |
| 864. | <i>Paphiopedilum glaucophyllum</i>     | anggrek kasut berbulu             |
| 865. | <i>Paphiopedilum kolopakingii</i>      | anggrek kasut Kolopaking          |
| 866. | <i>Paphiopedilum liemianum</i>         | anggrek kasut Liem                |
| 867. | <i>Paphiopedilum mastersianum</i>      | anggrek kasut master              |
| 868. | <i>Paphiopedilum nataschae</i>         | anggrek kasut <i>Natascha</i>     |
| 869. | <i>Paphiopedilum primulinum</i>        | anggrek kasut kuning              |
| 870. | <i>Paphiopedilum robinsonianum</i>     | anggrek kasut <i>Robinson</i>     |
| 871. | <i>Paphiopedilum sangii</i>            | anggrek kasut Sang                |
| 872. | <i>Paphiopedilum supardii</i>          | anggrek kasut Supardi             |
| 873. | <i>Paphiopedilum victoria-mariae</i>   | anggrek kasut maria               |
| 874. | <i>Paphiopedilum victoria-regina</i>   | anggrek kasut regina              |
| 875. | <i>Paphiopedilum violacens</i>         | anggrek kasut ungu                |
| 876. | <i>Paphiopedilum wilhelminae</i>       | anggrek kasut <i>Wilhelmina</i>   |
| 877. | <i>Paraphalaenopsis denevei</i>        | anggrek ekor tikus deNevi         |
| 878. | <i>Paraphalaenopsis labukensis</i>     | anggrek tikus labuk               |
| 879. | <i>Paraphalaenopsis laycockii</i>      | anggrek ekor tikus <i>Laycock</i> |
| 880. | <i>Paraphalaenopsis serpentilingua</i> | anggrek ekor tikus lidah ular     |
| 881. | <i>Phalaenopsis bellina</i>            | anggrek kelip                     |
| 882. | <i>Phalaenopsis celebensis</i>         | anggrek bulan sulawesi            |
| 883. | <i>Phalaenopsis floresensis</i>        | anggrek bulan flores              |
| 884. | <i>Phalaenopsis gigantea</i>           | anggrek bulan raksasa             |

|      |                                |                               |
|------|--------------------------------|-------------------------------|
| 885. | <i>Phalaenopsis javanica</i>   | anggrek bulan jawa            |
| 886. | <i>Phalaenopsis sumatrana</i>  | anggrek bulan sumatera        |
| 887. | <i>Vanda celebica</i>          | anggrek vanda mungil minahasa |
| 888. | <i>Vanda sumatrana</i>         | anggrek vanda sumatera        |
|      | <b>RAFFLESIAACEAE</b>          |                               |
| 889. | <i>Rafflesia arnoldii</i>      | rafflesia raksasa             |
| 890. | <i>Rafflesia bengkuluensis</i> | rafflesia bengkulu            |
| 891. | <i>Rafflesia gadutensis</i>    | rafflesia gadut               |
| 892. | <i>Rafflesia hasseltii</i>     | tindawan biring               |
| 893. | <i>Rafflesia lawangensis</i>   | rafflesia lawang              |
| 894. | <i>Rafflesia meijeri</i>       | rafflesia Meyer               |
| 895. | <i>Rafflesia micropylora</i>   | rafflesia mulut kecil         |
| 896. | <i>Rafflesia pricei</i>        | rafflesia Prise               |
| 897. | <i>Rafflesia rochussenii</i>   | perud kibarera                |
| 898. | <i>Rafflesia tuan-mudae</i>    | bunga patma                   |
| 899. | <i>Rafflesia zollingeriana</i> | patma, kembang banyu          |
| 900. | <i>Rafflesia patma</i>         | patmo sari                    |
| 901. | <i>Rafflesia kemumu</i>        | rafflesia kemumu              |
|      | <b>SIMAROUBACEAE</b>           |                               |
| 902. | <i>Eurycoma apiculata</i>      | pasak bumi daun runcing       |
|      | <b>TAXACEAE</b>                |                               |
| 903. | <i>Taxus sumatrana</i>         | taksus                        |
|      | <b>THYMELAEACEAE</b>           |                               |
| 904. | <i>Aetoxylon sympetalum</i>    | gaharu buaya                  |

Salinan sesuai dengan aslinya  
 KEPALA BIRO HUKUM,

ttd.

KRISNA RYA

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN  
 KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SITI NURBAYA

## **Curriculum Vitae Tim Penyusun**

### 1. Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.

#### **Curriculum Vitae Tenaga Ahli**

Nama : Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.  
Homebase : Departemen Biologi, Universitas Airlangga, Surabaya  
NIP : 199102032016113101  
NIDN : 0003029103  
Tempat, Tanggal Lahir : Nganjuk, 03 Februari 1991  
Alamat : Pakis Wetan 2/15-B, Surabaya  
No. HP : 082233545632  
Email : febri.eko.w@fst.unair.ac.id

#### **Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi**

| <b>Program</b> | <b>Program Studi / Jurusan</b> | <b>Perguruan Tinggi</b>                | <b>Tahun Lulus</b> |
|----------------|--------------------------------|--|--------------------|
| Sarjana (S1)   | Ilmu dan Teknologi Lingkungan  | Universitas Airlangga                  | 2013               |
| Magister (S2)  | Teknik Lingkungan              | Institut Teknologi<br>Sepuluh Nopember | 2016               |

#### **Bidang Keahlian**

Manajemen Pengelolaan Lingkungan, Pengolahan Air dan Air Limbah,

#### **Mata Kuliah yang diampu pada Program Studi Homebase**

- a. Pengelolaan Sumber Daya Alam
- b. Praktikum Ekologi Umum
- c. Praktikum Metode dan Analisis Lingkungan
- d. Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terpadu
- e. Sistem Penyaluran Air Buangan dan Drainase
- f. Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Limbah
- g. Manajemen Limbah Padat
- h. Manajemen Proyek
- i. Pengantar AMDAL

#### **Mata Kuliah yang diampu pada Program Studi Lain**

- a. Pengetahuan Lingkungan
- b. Teknologi Hijau

**Pengakuan / Rekognisi**

| No. | Nama Program / Kegiatan   | Sebagai        | Tingkat  | Tahun |
|-----|---|----------------|----------|-------|
| 1.  | Tim Sosialisasi, Pembinaan, Verifikasi, dan Penilaian Program Kampung Iklim (PROKLIM) Provinsi Jawa Timur | Tim            | Wilayah  | 2022  |
| 2.  | Penyusunan Strategi dan Road Map PROPER Pertamina Hulu Energi Subholding Upstream 2022                    | Tim Narasumber | Nasional | 2022  |
| 3.  | Action Learning Program Kampung Iklim (DLH Provinsi Jawa Timur)   | Narasumber     | Wilayah  | 2021  |
| 4.  | Evaluasi Capaian PROPER PT Pertamina EP   | Narasumber     | Nasional | 2021  |
| 5.  | Penyusunan PROPER PT PJB  | Tim Pendamping | Nasional | 2021  |
| 6.  | Penyusunan Dokumen Ringkasan Kinerja Pengelolaan Lingkungan   | Tim Penyusun   | Nasional | 2021  |

**Penelitian dan Project**

| No. | Judul Penelitian   | Tahun | Sumber Pembiayaan |
|-----|--|-------|-------------------|
| 1.  | Pemantauan Keanekaragaman Hayati (Biodiversity) PT PLN PLTU Punagaya   | 2022  | Perusahaan        |
| 2.  | Pemantauan Keanekaragaman Hayati PT PJB UBJOM Tanjung Awar-Awar, Tuban   | 2022  | Perusahaan        |
| 3.  | Monitoring Kehati PT Pertamina EP Asset 1 Rantau Field   | 2022  | Perusahaan        |
| 4.  | Potensi Bioelektrik Pada Pengolahan Air Limbah Menggunakan Constructed Wetlands - Microbial Fuel Cell Dengan Tanaman Bambu Air ( <i>Equisetum hyemale</i> ) Dengan Variasi Tingkat BOD Dan COD | 2021  | Perguruan Tinggi  |
| 5.  | Pemantauan keanekaragaman hayati PT Pertamina (Persero) Fuel Terminal Tuban, Jawa Timur  | 2021  | Perusahaan        |
| 6.  | Penyusunan Baseline Keanekaragaman Hayati PT Pertamina EP Asset 1 Rantau Field   | 2021  | Perusahaan        |
| 7.  | Model Perilaku Mikroorganisme Pada Lapisan Schmutzdecke Pada Unit Pengolahan Saringan Pasir Lambat Dalam Mengolah Air Limbah Kantin Dengan Menggunakan Pemodelan Sistem Dinamik                | 2020  | Perguruan Tinggi  |

| No. | Judul Penelitian   | Tahun | Sumber Pembiayaan |
|-----|--|-------|-------------------|
| 8.  | Pemantauan keanekaragaman hayati PT Pertamina (Persero) Fuel Terminal Tuban, Jawa Timur                                    | 2020  | Perusahaan        |
| 9.  | Pelaksanaan Jasa Monitoring RKL & RPL PT Pembangkitan Jawa Bali UBJOM Tanjung Awar-Awar, Tuban, Jawa Timur                 | 2019  | Perusahaan        |
| 10. | Kapabilitas Media Tanam Bambu Air ( <i>Equisetum hymale</i> ) pada Construted Wetlands dalam pengolahan air limbah Laundry | 2019  | Perguruan Tinggi  |
| 11. | Baseline dan Perencanaan Keanekaragaman Hayati Di PT Pembangkit Jawa Bali Unit Bisnis Jasa O&M PLTU Paiton 9               | 2018  | Perusahaan        |
| 12. | Penyusunan Laporan Pelaksanaan RKL & RPL PT Pertamina Gas East Java Area Tahun 2017-2018                                   | 2018  | Perusahaan        |
| 13. | Inventarisasi Baseline Flora dan Fauna di PT Pembangkitan Jawa Bali Unit Bisnis Jasa O&M PLTU Rembang                      | 2017  | Perusahaan        |
| 14. | Potensi Bambu Air ( <i>Equisetum hymale</i> ) untuk mengolah air limbah laundry dengan konsep Eco Garden                   | 2017  | Perguruan Tinggi  |
| 15. | Penyusunan pelaksanaan RKL-RPL Pengembangan Lapangan Minyak dan Gas Area Camar di Blok Bawean, Laut Jawa, Jawa Timur       | 2016  | Perusahaan        |

**Pengabdian kepada Masyarakat**

| No. | Judul Pengabdian kepada Masyarakat   | Tahun | Sumber Pembiayaan |
|-----|--|-------|-------------------|
| 1.  | International Community Services, Desa Panghungan, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang  | 2021  | Perguruan Tinggi  |
| 2.  | Sosialisasi dan Penyuluhan Pendekatan Teknologi Sanitasi dan Media Informasi untuk Mencegah dan Menanggulangi Pandemi Covid-19 pada Masyarakat Urban | 2020  | Perguruan Tinggi  |



**Publikasi Ilmiah**

| No. | Judul Publikasi  | Tahun | Media Publikasi   | Kategori Media Publikasi |
|-----|--|-------|---|--------------------------|
| 1.  | Optimization of Slow Sand Filtration for the Raw Municipal Wastewater Treatment by Using the Blood Cockle ( <i>Anadara granosa</i> ) Shell as an Alternative Filter Media through the Response Surface Methodology | 2022  | Journal of Ecological Engineering                         | Jurnal Internasional     |
| 2.  | Upaya Penurunan CO <sub>2</sub> Program Konversi Biodiesel PT Pertamina (Persero) DPPU Pattimura, Ambon  | 2021  | Jurnal Ilmiah Lingkungan Kebumihan                        | Jurnal Nasional          |
| 3.  | Behavior of schmutzdecke with varied filtration rates of slow sand filter to remove total coliforms  | 2020  | Heliyon   | Jurnal Internasional     |
| 4.  | Effect of Media on Constructed Wetlands Performance with <i>Equisetum hyemale</i>  | 2020  | Asian Journal of Water, Environment, and Pollution        | Jurnal Internasional     |
| 5.  | Phytoremediation of methylene blue using duckweed ( <i>Lemna minor</i> )   | 2019  | Heliyon   | Jurnal Internasional     |
| 6.  | Adsorption Zn(II) on blood cockle shell ( <i>Anadara granosa</i> )   | 2019  | Ecology, Environment, and conservation                    | Jurnal Internasional     |
| 7.  | Kinetics of phosphorus removal from laundry wastewater in constructed wetlands with <i>Equisetum hymale</i>  | 2019  | Jurnal of Ecological Engineering                          | Jurnal Internasional     |
| 8.  | Application Of <i>Equisetum Hyemale</i> In Constructed Wetland Influence Of Wastewater Dilution And Contact Time   | 2019  | Jurnal of Ecological Engineering                          | Jurnal Internasional     |
| 9.  | Kupu-Kupu di Kawasan Konservasi In-Situ PT Pembangkit Jawa Bali Unit Bisnis Jasa O & M PLTU Rembang  | 2018  | STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNIPA | Jurnal Nasional          |
| 10. | Effect of Extraction Time and Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> Concentration on The Characteristics of Alginate Extracted from <i>Sargassum sp.</i>   | 2018  | IOP Conference Series: Earth and Environmental Series     | Prosiding Internasional  |

| No. | Judul Publikasi   | Tahun | Media Publikasi                    | Kategori Media Publikasi |
|-----|---|-------|------------------------------------|--------------------------|
| 11. | Penerapan PROPER sebagai Alat Pemicu Inovasi Teknologi Industri Berkelanjutan | 2017  | IPTEK Journal of Proceeding Series | Jurnal Nasional          |

Surabaya, September 2022



Febri Eko Wahyudianto

## 2. Suci Mifta Widiarini, S.Si.

Nama : Suci Mifta Widiarini, S.Si.  
 NIK : 3505174502960001  
 Tempat, Tanggal Lahir : Blitar, 05 Februari 1996  
 Alamat : Sukolilo Park Regency Blok K No. 12, Surabaya  
 No. HP : 085648693925  
 Email : widiarini.sm@gmail.com

### Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

| Program      | Program Studi | Perguruan Tinggi                    | Tahun Lulus |
|--------------|---------------|-------------------------------------|-------------|
| Sarjana (S1) | Biologi       | Institut Teknologi Sepuluh Nopember | 2018        |

### Bidang Keahlian

Biologi kelautan, biologi mangrove, dan avifauna

### Penelitian dan Project

| No. | Judul Penelitian  | Tahun | Sumber Pembiayaan |
|-----|---|-------|-------------------|
| 1.  | <i>Biodiversity Action Plan</i> PT. Pertamina SHU Region 4  | 2023  | Perusahaan        |
| 2.  | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area Konservasi</i> PT. PJB UMBJOM Tanjung Awar-Awar Tuban  | 2023  | Perusahaan        |
| 3.  | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area Konservasi</i> PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban                                 | 2023  | Perusahaan        |
| 4.  | <i>Baseline Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi</i> PT. Bukit Pembangkit Innovative PLTU Banjarsari                              | 2023  | Perusahaan        |
| 5.  | <i>Baseline Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi</i> PT. Petro Oxo Nusantara  | 2023  | Perusahaan        |
| 6.  | <i>Baseline Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi</i> PT. PJB UBJOM PLTU Suge Belitung   | 2022  | Perusahaan        |
| 7.  | <i>Baseline Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi</i> PT. PLN (Persero) – Wilayah Bangka Belitung Sektor Pembangkitan PLTU 3 Babel | 2022  | Perusahaan        |
| 8.  | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area Konservasi</i> PT. Pertamina Hulu Energi Jambi Merang  | 2022  | Perusahaan        |
| 9.  | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area</i> PT. PLN (Persero) UPDK Minahasa UL PLTP Lahendong  | 2022  | Perusahaan        |
| 10. | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area Konservasi</i> PT. Geo Dipa Energi Dieng   | 2022  | Perusahaan        |
| 11. | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area Konservasi</i> PT. PJB UMBJOM Tanjung Awar-Awar Tuban  | 2022  | Perusahaan        |

|     |   |      |                  |
|-----|---|------|------------------|
| 12. | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban</i>                               | 2022 | Perusahaan       |
| 13. | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau Field, Aceh Tamiang</i>                         | 2022 | Perusahaan       |
| 14. | <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. PLN (Persero) UPK Punagaya</i>  | 2022 | Perusahaan       |
| 15. | <i>Baseline Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau Field, Aceh Tamiang, Aceh</i>                                     | 2021 | Perusahaan       |
| 16. | <i>Verifikasi Sustainable Development Goals PT. Pertamina (Persero) Fuel terminal Medan Group – Region Sumbagut</i>                 | 2021 | Perusahaan       |
| 17. | <i>Kajian Inventarisasi Gas Rumah Kaca Pengelolaan Limbah PT Pertamina (Persero) Fuel Terminal Medan Group – Regional Sumbagut</i>  | 2021 | Perusahaan       |
| 18. | <i>Benchmarking PT Pembangkitan Jawa Bali Unit Pembangkit Gresik</i>  | 2021 | Perusahaan       |
| 19. | <i>Verifikasi Kajian Pemanfaatan Sumber Daya PT Pembangkitan Jawa Bali UP Muara Tawar</i>   | 2021 | Perusahaan       |
| 20. | <i>Kajian Inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) Pengelolaan Limbah PT Pembangkitan Jawa Bali UP Muara Tawar</i>                        | 2021 | Perusahaan       |
| 21. | <i>Pengaruh Pemberian Tanin Terhadap Luas Permukaan dan Biomassa Makrofouling Pada Plat Baja di PT. DOK dan Perkapalan Surabaya</i> | 2018 | Perguruan Tinggi |
| 22. | <i>Monitoring keanekaragaman hayati area Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup Seloliman</i>  | 2018 | Perguruan Tinggi |
| 23. | <i>Monitoring keanekaragaman hayati PT. PHE WMO Gresik</i>  | 2018 | Perusahaan       |
| 24. | <i>Monitoring keanekaragaman hayati area mangrove Wonorejo</i>  | 2018 | Perguruan Tinggi |
| 25. | <i>Potensi Sumber Daya Keanekaragaman Hayati Pada Area Konservasi Mangrove dan Area Perairan Wilayah Operasi PT. PHE WMO Gresik</i> | 2016 | Perusahaan       |

Surabaya, Agustus 2023



Suci Mifta Widiarini

### 3. Saniah Kusnatur Rosidah, S.Si.

Nama : Saniah Kusnatur Rosyidah, S.Si.  
 NIK : 3578105703980003  
 Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 17 Maret 1998  
 Alamat : Rangkah Rejo 3 no. 18, Surabaya  
 No. HP : 085856396015  
 Email : saniakusnatur@gmail.com

#### Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

| Program      | Program Studi | Perguruan Tinggi                    | Tahun Lulus |
|--------------|---------------|-------------------------------------|-------------|
| Sarjana (S1) | Biologi       | Institut Teknologi Sepuluh Nopember | 2020        |

#### Bidang Keahlian

Avifauna, Biologi Mangrove dan Biologi kelautan,

#### Penelitian dan Project

| No. | Judul Penelitian  | Tahun         | Sumber Pembiayaan |
|-----|---|---------------|-------------------|
| 1.  | Keanekaragam Teripang Dari Daerah Intertidal Pacitan dan Bangkalan, Jawa Timur, Indonesia   | 2021          | Perguruan Tinggi  |
| 2.  | <i>Feeding Guild</i> Avifauna di Hutan Sekunder dan Hutan Revegetasi di Kawasan Konsensi Tambang PT. Wahana Baratama Mining, Kalimantan Selatan | 2020          | Perguruan Tinggi  |
| 3.  | Surveyor <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina GAS EJA, Porong, Sidoarjo  | 2019 dan 2020 | Perusahaan        |
| 4.  | Surveyor <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Plankton Pada Area PT. JIPE Gersik  | 2020          | Perusahaan        |
| 5.  | Surveyor Keanekaragaman Hayati PT. PLTGU Indonesia Power, Grati, Pasuruan   | 2020          | Perusahaan        |
| 6.  | Surveyor Keanekaragaman Hayati PT. Wahana Baratama Mining, Kalimantan Selatan   | 2020          | Perusahaan        |
| 7.  | Surveyor Keanekaragaman Hayati PT. PHE WMO Gresik Pada Area Konservasi Mangrove Bangkalan, Madura   | 2020          | Perusahaan        |
| 8.  | Surveyor <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Pada Area PT. Semen Indonesia Gresik dan Tuban   | 2020          | Perusahaan        |
|     |   |               |                   |

Surabaya, 25 Mei 2023



Saniah Kusnatur Rosyidah



4. Sela Alifia, S.Si.

Nama : Sela Alifia, S.Si.  
 NIK : 3316055009970001  
 Tempat, Tanggal Lahir : Blitar, 10 September 1997  
 Alamat : Jatirejo Lr 4 RT/RW 001/OO5 Kel.  
 Karangboyo Kec. Cepu, Kab. Blora, Jawa  
 Tengah  
 No. HP : 08977399692  
 Email : selaalifia45@gmail.com

**Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi**

| Program      | Program Studi | Perguruan Tinggi                    | Tahun Lulus |
|--------------|---------------|-------------------------------------|-------------|
| Sarjana (S1) | Biologi       | Institut Teknologi Sepuluh Nopember | 2020        |

**Bidang Keahlian**

Flora darat, Mangrove, Biologi laut dan Mamalia

**Penelitian dan Project**

| No. | Judul Penelitian  | Tahun | Sumber Pembiayaan |
|-----|---|-------|-------------------|
| 1.  | Surveyor <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina Hulu Energi Gresik, Jawa Timur 2018      | 2018  | Perusahaan        |
| 2.  | Karakterisasi Mikroplastik pada Kerang Batik ( <i>Paratapes undulatus</i> ) di Perairan Pesisir Surabaya                | 2020  | Perguruan Tinggi  |
| 3.  | Surveyor <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati PT. PJB Tanjung Awar – Awar Tuban, Jawa Timur 2022                     | 2022  | Perusahaan        |
| 4.  | Surveyor <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati PT. PLN (Persero) UPDK Minahasa UL PLTP Lahendong, Sulawesi Utara 2023 | 2022  | Perusahaan        |
| 5.  | Surveyor <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. PLTU Air Anyir, Pulau Bangka 2023                  | 2023  | Perusahaan        |

|    |  |      |            |
|----|--|------|------------|
| 6. | Surveyor <i>Monitoring</i><br>Keanekaragaman Hayati Area<br>Konservasi PT. PLN UPK<br>Punagaya, Sulawesi Selatan 2023                                | 2023 | Perusahaan |
| 7  | Surveyor <i>Monitoring</i><br>Keanekaragaman Hayati Area PT.<br>Pertamina Patra Niaga Fuel<br>Terminal Tuban, Jawa Timur<br>2023                     | 2023 | Perusahaan |
| 8  | Surveyor <i>Monitoring</i><br>Keanekaragaman Hayati Area<br>Konservasi PT PLN Nusantara<br>Power UP Tanjung Awar-Awar<br>Tuban, Jawa Timur 2023      | 2023 | Perusahaan |
| 9  | Surveyor <i>Monitoring</i><br>Keanekaragaman Hayati Area PT.<br>PLN Indonesia <i>Power</i> Kamojang<br>POMU ULPLTP Lahendong,<br>Sulawesi Utara 2023 | 2023 | Perusahaan |

Surabaya, Agustus 2023



Sela Alifia

5. Tiara Puji Andayani, S.Si.

Nama : Tiara Puji Andayani, S.Si.  
 NIK : 3514130504960001  
 Tempat, tanggal lahir : Pasuruan, 05 April 1996  
 Alamat : Dsn. Gesing, RT 3 RW 10 Kec. Gempol Kab. Pasuruan  
 No. HP : 085730456891  
 Email : teeandayani@gmail.com

**Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi**

| Program      | Program Studi | Perguruan Tinggi                    | Tahun Lulus |
|--------------|---------------|-------------------------------------|-------------|
| Sarjana (S1) | Biologi       | Institut Teknologi Sepuluh Nopember | 2021        |

**Bidang Keahlian**

Ekologi, biologi kelautan, dan biologi mangrove.

**Pengakuan / Rekognisi**

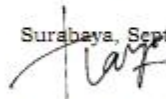
| No. | Nama Program / Kegiatan | Sebagai | Tingkat | Tahun |
|-----|-------------------------|---------|---------|-------|
| 1.  | -                       | -       | -       | -     |

**Penelitian dan Project**

| No. | Judul Penelitian  | Tahun | Sumber Pembiayaan |
|-----|---|-------|-------------------|
| 1.  | Surveyor dan Penyusun Laporan <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati</i> PT. PLN Indonesia Power Kamojang POMU ULPLTP Lahendong, Sulawesi Utara  | 2023  | Perusahaan        |
| 2.  | Surveyor dan Penyusun <i>Baseline Keanekaragaman Hayati</i> PT. Pertamina EP Rantau Field Aceh Tamiang  | 2023  | Perusahaan        |
| 3.  | Surveyor dan Penyusun Laporan <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati</i> PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Tuban   | 2023  | Perusahaan        |
| 4.  | Surveyor dan Penyusun Laporan <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati</i> PT. PLN UPK PUNAGAYA Sulawesi Selatan   | 2023  | Perusahaan        |
| 5.  | Surveyor dan Penyusun <i>Baseline Keanekaragaman Hayati</i> PT. PJB UBJ O&M PLTU Suge Belitung.   | 2023  | Perusahaan        |
| 6.  | Surveyor dan Penyusun Laporan <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati</i> PT. Geo Dipa Energi Unit Dieng.   | 2022  | Perusahaan        |
| 7.  | Surveyor dan Penyusun Laporan <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati</i> PT. PJB UBJ O&M PLTU Tanjung Awar-Awar Tuban.   | 2022  | Perusahaan        |
| 8.  | Kajian Komunitas Fitoplankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air Pada <i>Outlet Settling Pond</i> Di Kawasan Konsesi Tambang PKP2B KW.04PB0210 PT. Wahana Baratama Mining, Kalimantan Selatan. | 2021  | Perguruan Tinggi  |
| 9.  | Produksi dan Uji Aktivitas Antibakteri  | 2017  | Perguruan Tinggi  |

|     |  |      |                  |
|-----|--|------|------------------|
|     | Bakteri Asam Laktat <i>Lactobacillus plantarum</i> TSD10 Sebagai Probiotik Sapi.                         |      |                  |
| 10. | Surveyor Keanekaragaman Hayati PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk., Tuban.                                | 2017 | Perusahaan       |
| 11. | Surveyor Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHE-WMO) Area ORF Gresik. | 2017 | Perusahaan       |
| 12. | Surveyor Keanekaragaman Hayati Area Mangrove Kenjeran.   | 2017 | Perusahaan       |
| 13. | Surveyor Keanekaragaman Hayati PT. PHE WMO Bangkalan   | 2017 | Perguruan Tinggi |

Surabaya, September 2023



Tiara Puji Andayani

## 6. Afrinda Dwi Wahyuni, S.Si.

Nama : Afrinda Dwi Wahyuni, S.Si  
NIK : 3524245304000001  
Tempat, Tanggal Lahir : Lamongan, 13 April 2000  
Alamat : Blawi, Karangbinangun, Lamongan  
No. HP : 082141711592  
Email : [afrindad.wahyu@gmail.com](mailto:afrindad.wahyu@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

| Program      | Program Studi | Perguruan Tinggi      | Tahun Lulus |
|--------------|---------------|-----------------------|-------------|
| Sarjana (S1) | Biologi       | Universitas Airlangga | 2022        |

### Bidang Keahlian

Zoologi, Ekologi, Entomologi

### Penelitian dan Project

| No | Judul Penelitian  | Tahun | Sumber Pembiayaan |
|----|---|-------|-------------------|
| 1. | Surveyor dan Penyusun Laporan Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Geo Dipa Energi Unit Dieng.                    | 2023  | Perusahaan        |
| 2. | Surveyor dan Penyusun Laporan Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal, Tuban     | 2023  | Perusahaan        |
| 3. | Surveyor dan Penyusun Laporan Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. PLTU Air Anyir, Bangka                         | 2023  | Perusahaan        |
| 4. | Surveyor dan Penyusun Laporan Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. PLN (Persero) UPDK Minahasa UL PLTP Lahendong. | 2022  | Perusahaan        |
| 5. | Surveyor dan Penyusun Laporan Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Geo Dipa Energi Unit Dieng.                    | 2022  | Perusahaan        |
| 6. | Surveyor dan Penyusun Laporan Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Fuel Terminal Tuban, Jawa Timur      | 2022  | Perusahaan        |



|     |   |      |                  |
|-----|---|------|------------------|
| 7.  | Pengaruh Probiotik dan Vitamin C terhadap <i>Oreochromis niloticus</i> jantan yang terpapar Kadmium                         | 2022 | Perguruan Tinggi |
| 8.  | Surveyor dan Penyusun Baseline Keanekaragaman hayati PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau Field, Aceh Tamiang, Aceh              | 2022 | Perusahaan       |
| 9.  | Analisis Pola Distribusi Nyamuk <i>Aedes aegyptii</i> berbasis <i>Geographic Information System</i> (GIS) di Surabaya       | 2022 | Perguruan Tinggi |
| 10. | Effect of Medical Plants Rhizome on Growth Performance of Tilapia ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) Exposed to Microplastics | 2022 | Perguruan Tinggi |
| 11. | Daya Predasi Betta sp terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegyptii</i> .   | 2021 | Perguruan Tinggi |
| 12. | A Preliminary study of <i>Ocimum basilicum</i> Essential oil as a Repellent against <i>Aedes aegyptii</i> in Surabaya       | 2021 | Perguruan Tinggi |
| 13. | Surveyor dan Penyusun Baseline Keanekaragaman hayati PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau Field, Aceh Tamiang, Aceh              | 2021 | Perusahaan       |
| 14. | Surveyor dan Penyusun Laporan Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Fuel Terminal Tuban, Jawa Timur                | 2021 | Perusahaan       |

Surabaya, 10 September 2023



Afrinda Dwi Wahyuni, S.Si